Revista Brasileira de Biologia

VOLUME 3 SETEMBRO, 1943 NÚMERO 3

IN MEMORIAM — ARTHUR NEIVA (1880-1943)

HERMAN LENT

Não é facil tarefa a de quem se propõe a escrever, embora resumidamente, a biografia de Arthur Neiva, cuja vida agitada e fecunda decorreu em variados setores científicos e administrativos, e foi plasmada em dinamismo construtor e realístico que abre perspectivas e deixa frutos.

Cientista por formação, possuidor de cultura básica firme, erudito e observador, pesquisador no sentido mais amplo, foi também político e administrador e, nestes dois setores, onde independente e profícua se impôs sua atividade, procurou demonstrar, realçar e prestigiar a pesquisa científica, sem a qual não via solução para o desenvolvimento e progresso de nosso país. Teve sempre duas fases concomitantes em sua vida : quando dedicado exclusivamente às suas pesquisas científicas, não desprezava a observação do mundo exterior, em que vivia, e procurava dar soluções de cunho prático aos problemas gerais ; quando dedicado a trabalhos administrativos ou legislativos, não descuidava da pesquisa pura, que realizava pessoalmente ou que incentivava e acompanhava com os conhecimentos multiformes de sua experiência fundamentada. Não se limitava, portanto, a descobrir fatos científicos novos, a pesquisar aspectos inéditos em biologia, e era criador, também, de novas leis, novas instituições, novos serviços, novas publicações.

Esta dupla personalidade, si assim nos permitem chamá-la, possibilitou a realização de uma série de trabalhos científicos que Neiva publicou e permitiu que fosse êle o criador e construtor de várias obras de carater científico e o estimulador magnífico de capacidades, homem sem preconceitos e falsas atitudes que era, aberto à compreensão das realizações honestas que constantemente prestigiou e incentivou.

Arthur Neiva nasceu na cidade do Salvador, Estado da Baía, no dia 22 de Março de 1880, filho do Comendador João Augusto Neiva e de D. Anna Adelaide Paço Neiva, e nesta mesma velha cidade, berço da cultura nacional, realizou seus primeiros estudos, que se continuaram depois no curso secundário efetuado no Colégio S. Salvador. Ainda em sua cidade natal, iniciou o curso médico, matriculando-se em 1898 na velha Escola da Baía, de onde, logo no 2.º ano, se transferiu para a do Rio de Janeiro, onde se formou em 1903.

Nesta época a Capital da República vivia, com os primeiros dias do século, a etapa crucial de sua emancipação sanitária e os meios médicos surpreendiam-se com o aparecimento de uma figura empolgante em torno da qual gravitou, sem dúvida alguma, toda a vida produtiva de Arthur Neiva. Seu nome, todos os sabem. Oswaldo Gonçalves Cruz, não era conhecido na ocasião e definia, em 1899,

quando regressou da Europa, onde estivera a estudar, mais um médico que voltava da então imprescindivel visita aos centros de cultura médica européia.

Irrompera em Santos, e com grande intensidade, um surto de peste bubônica, e OSWALDO CRUZ foi indicado para debelá-lo. Era diretor de Higiene, no Rio, o Barão de PEDRO AFONSO que, prevendo a disseminação do mal, havia mandado buscar, na Europa, o sôro antipestoso necessário ; esta providência, naturalmente demorada, não poderia solucionar a gravidade da situação e daí surgir a idéia da criação de um Instituto Soroterápico que atendesse às exigências do momento. Por decreto de 19 de Outubro de 1899 foi, assim, organizado o Instituto Soroterápico Federal e escolhida a chamada Fazenda de Manguinhos, onde estavam em construção os fornos de incineração do lixo, para séde do que seria mais tarde a magnífica realização de OSWALDO CRUZ, o maior centro de pesquisas da América Latina, que hoje ostenta seu glorioso nome.

Para os trabalhos técnicos foram convidados os Drs. OSWALDO CRUZ, ISMAEL DA ROCHA, FIGUEIREDO VASCONCELOS, o veterinário francês CARRÉ e os estudantes de medicina EZEQUIEL DIAS e ANTONIO CARDOSO FONTES. OSWALDO era o único responsavel pela fabricação do sôro, auxiliado por VASCONCELOS, DIAS e FONTES. Logo abandonaram o serviço, o Dr. ISMAEL DA ROCHA, chamado a colaborar no Departamento Médico do Ministério da Guerra, e CARRÉ que voltava à França.

E este núcleo, então, cujo trabalho não media horas nem canseiras, foi o centro de onde partiram defeza e ataque contra o flagelo da peste, vacina e sôro dos melhores que poderiam fabricar os maiores laboratórios do Universo. E as modificações de técnica no preparo das aludidas armas, a melhor via para empregá-las, e, depois, o combate aos ratos, que hospedavam as pulgas veiculadoras do mal, a impermeabilização dos pisos, a desratização dos navios e das galerias pluviais ; tudo, indicações que partiram daquele pequeno grupo de trabalhadores da Ciência do Instituto Soroterápico Federal onde um homem de 28 anos assumia toda a responsabilidade de empreza tão elevada e séria.

É RUY BARBOSA quem o diz :

> "O encargo não podia ser mais grave : erigir, uma construção exótica em chão de areia nua e raza. Nem cooperadores a quem recorrer, nem elementos de que se utilizar. Cultores da Bacteriologia, ou das sciencias a ella annexas, quasi não os tinhamos. Curiosos ou dilettantes haveria no assumpto ; mas quem de veras o conhecesse, não. Força era, dest'arte, que de si mesmo extraisse tudo : a installação material, a direcção technica, a educação do pessoal. Esta, sobre todas, a mais embaraçosa parte da sua tarefa, a creação de todos os seus auxiliares, o inicial-os, adestral-os, consummal-os nos variados misteres de uma instituição como aquella, bem se avaliará quanto lhe vai custar.
>
> "Todo esse cargo, entretanto, esse peso todo, elle o tem, e não verga. Os collaboradores, de que necessitava, do seio lhe vão saindo cabaes no officio delicado. Respiraram a sua sciencia, a sua devoção, o seu enthusiasmo. Abrazaram-se no contagio da sua energia, do seu desinteresse, da sua tenacidade. Já com elle se parecem. Já o reflectem. Já o completam. Poder maravilhoso do mérito, quando os homens o não esbulham do logar a que a Providencia o destinava. Louvado sejaes vós, Senhor, por terdes logrado, em caso tão grave, que tão estranho phenomeno se visse no Brasil !"

E a semente plantada germina, e colhem-se os primeiros frutos. Realça-se a importância dos trabalhos realizados, o Brasil começa a sentir a vibração de

uma nova orientação no estudo da Medicina ; os poucos experimentadores em assuntos de laboratório que possuíamos, um FAJARDO, um CHAPOT PREVOST, um LACERDA, começam a prestar atenção aos moços que rompiam o dogmatismo e o empirismo do meio médico nacional, que aliavam o laboratório à clínica, que cultivavam a ciência pura, que fundavam e impunham a Medicina Experimental no Brasil.

E o nome de Manguinhos surgia, sem que bem se soubesse como, através a apresentação de artigos e teses elaborados em seu laboratório, enquanto, com a renúncia do Barão de PEDRO AFONSO, passava OSWALDO CRUZ a exercer, de fato, a chefia científica de Manguinhos, onde o trabalho executado exercia tão grande atração sôbre as gerações de médicos que se iam formando.

Com a ascenção à Presidência da República do Conselheiro RODRIGUES ALVES, logo em 1903 foi OSWALDO CRUZ convidado a dirigir os serviços de saude pública, com a finalidade primacial de debelar a febre amarela, a peste e a varíola, e traçar novos rumos à higiene nacional.

A febre amarela, da qual pouco se conhecia então, era endêmica entre nós e, periodicamente, revelava sua ação nefasta por meio de epidemias que ceifavam vidas sem conta, vidas moças de extrangeiros e brasileiros, aqueles pagando maior tributo, não imunes que eram ao mal. O Rio de Janeiro, a Capital do país, durante os meses quentes do ano, tornava-se de tal modo hostil ao imigrante, que a equação vida era condicionada ao fator doença e o resultado morte não se fazia rogado.

Conhecedor dos trabalhos revolucionários de CARLOS FINLAY, realizados em Havana (Cuba), desde 1881, e confirmados pela comissão médica do Exército Americano constituida pelos Drs. REED, CARROLL, AGRAMONTE e LAZEAR, estabelecendo que o virus da febre amarela era transmitido do homem doente ao homem são por um mosquito domiciliar que hoje chamamos de *Aedes (Stegomyia) aegypti*, e orientado pelo magnífico trabalho de saneamento, chefiado pelo General GORGAS, que permitiu aos americanos do norte a construção do Canal do Panamá, OSWALDO CRUZ resolveu-se a obter aquí os resultados atingidos na América Central.

Começou, então, nova vida para êle : as manhãs passava-as em Manguinhos, com os companheiros de pesquisa já agora mais numerosos, as tardes eram destinadas à Saude Pública. E teve início a grande luta, a dramática batalha contra o flagelo e, mais que isso, contra a ignorância, a inveja, a insídia, a calúnia, o despeito, o interesse, o charlatanismo, a burocracia e outros males ainda menos confessaveis.

Os que conheceram o Rio daquele tempo, que LUIZ EDMUNDO descreve para os de nossa geração, com a propriedade que todos lhe reconhecemos, nos três belos volumes de "O Rio de Janeiro do meu tempo", quem conheceu a nossa Cidade Maravilhosa de hoje naqueles primeiros anos deste século de fogo em que os homens destroem a sua própria imagem e todas as grandezas da cultura que criaram, poderá sentir com redobrado apuro de que modo se processou a ação saneadora de OSWALDO CRUZ.

Embora mais dificil aquí, a campanha, do que na capital do Panamá, onde fora realizada sob lei marcial, o obituário da febre amarela que atingira à cifra de 984 casos em 1902, descia a 584 já em 1903, assim permanecia em 1904, mantinha-se em 289 no ano de 1905, para ceder a 49 óbitos em 1906, a 39 em 1907, e não passar de quatro em 1908.

A profilaxia da febre amarela na cidade do Rio de Janeiro, que de fato abriu o nosso porto principal ao comércio e intercâmbio mundiais, extinguindo a fama de capital insalubre, como justamente a considerava o extrangeiro, é por

demais conhecida para que eu deva me alongar sôbre ela. Foi, entretanto, este resultado que permitiu a OSWALDO CRUZ estabelecer a sua Escola de Medicina Experimental, que é o Instituto de Manguinhos ; o prestígio da campanha e os resultados atingidos, aproveitados com rara habilidade pela capacidade de administrar que OSWALDO possuia, fizeram com que fosse possivel fornecer aos pesquisadores que se mantinham ao lado de seu orientador as primeiras facilidades de trabalho com a construção do prédio que hoje se levanta na colina de Manguinhos, com a ampliação da biblioteca que é a maior da América Latina no que concerne a assuntos de biologia e medicina experimental, com a instalação de laboratórios e o fornecimento de toda espécie de material necessário ao desenvolvimento dos trabalhos.

HENRIQUE ARAGÃO, atual diretor do Instituto, assim relata, de modo sucinto, como foi atingido o objetivo de OSWALDO :

> "Tudo isso vai sendo feito com as sobras de verbas da Saude Pública, que OSWALDO e o Dr. PACHECO LEÃO, que é agora o sucessor do inolvidavel Dr. CARNEIRO DE MENDONÇA no comando geral da brigada dos mata-mosquitos, conseguem canalizar para Manguinhos, sob os murmúrios escandalizados de alguns burocratas formalistas presos a estreitas e emperradoras regras administrativas.
>
> "OSWALDO CRUZ organizou seu Instituto à revelia de leis, decretos e outras formalidades, e êle aí está cada vez mais vigoroso e respeitado ; não é homem para esperar pacientemente escassas verbas, longamente discutidas e cinco vezes votadas, para se lançar à realização do seu ideal. Existem sobras de dinheiro que êle economiza na Saude Pública sem prejudicar a eficiência dos serviços que lhe estão afetos, e por isso não hesita em usá-las em beneficio da instituição que fundou e da qual só poucos eleitos, no momento, apreendem toda grandeza que virá a ter. Sabe que está procedendo bem e segue seu caminho calmo e decidido como sempre".

Novas lutas, entretanto, se sucedem e se superpõem às já existentes : a reforma dos métodos de higiene, o chamado Código de Torturas, a lei da vacinação obrigatória, são fatores de discórdia e até de revolta. Sem esmorecer, para não desmerecer, como êle próprio dizia, OSWALDO vai tudo levando de vencida e os choques se refletem sôbre sua pessoa, sôbre sua saude, sem, no entanto, abalar a estrutura do empreendimento que executava.

E os discípulos se vão firmando e produzindo, Manguinhos torna-se conhecido em todo o mundo científico por seus trabalhos e realizações. As Memórias do Instituto Oswaldo Cruz, cuja publicação foi iniciada em 1909, levam nas suas páginas os principais trabalhos executados. E as exposições internacionais e os congressos de higiene premiam a originalidade, a eficiência e o apuro da produção científica do Instituto Oswaldo Cruz, nome que em 1908 o governo deu, com uma situação de autonomia, ao antigo Instituto de Manguinhos.

E à proporção que os discípulos vão crescendo, o Mestre vai apagando a divulgação de suas próprias pesquisas ; seus trabalhos, que a princípio eram numerosos, vão agora diminuindo : são divulgados somente os magistrais relatórios das atividades da Saude Pública e de Manguinhos e alguns artigos sôbre entomologia médica.

Mas OSWALDO é senhor absoluto de todos os trabalhos de seus discípulos ; oniciente e onipresente, tudo acompanha, de tudo cuida e sua assistência ininterrupta é o mais precioso estímulo para todos. Visitava constantemente os vários laboratórios do Instituto, de tudo indagando : as dificuldades encontradas pelos

técnicos eram aplainadas na medida do possivel, aquí um reativo que faltava, alí um aparelho que era preciso encomendar, acolá um livro que não existia no Brasil. E dias após, nova visita e a indagação costumeira sôbre o resultado das providências anteriormente solicitadas.

Sempre chegam novos candidatos ao núcleo de Manguinhos e, então, institue OSWALDO um curso de microbiologia e parasitologia onde eles possam obter o preparo necessário aos trabalhos do Instituto e a especialização requerida, ao mesmo tempo que são observados e selecionados. E é de ver o rigor empregado no julgamento das provas, dos trabalhos e do aproveitamento dos alunos, muitos dos quais mais tarde se incorporavam ao grupo já crescido, enquanto outros se disseminavam pelos vários Estados do Brasil, como novos germes da semente plantada. Já então OSWALDO não podia atender diretamente aos novos discípulos, lecionados pelos que se beneficiaram diretamente com as lições do Mestre.

OSWALDO CRUZ teve a sorte de possuir discípulos que eram o reflexo de sua própria personalidade e todos os antigos Mestres do Instituto tiveram sua orientação traçada pelo ambiente que OSWALDO criou. Daí o esboço que procuramos dar da situação como se apresentava na época.

NEIVA foi, também, um dos atraidos pelo ambiente que OSWALDO CRUZ criara e toda sua obra é função da do Mestre. Assim, logo no início da campanha contra a febre amarela vêmo-lo, ainda estudante, Auxiliar Acadêmico do Serviço de Profilaxia Especial da Febre Amarela, cargo que ocupou interinamente de 20 de Maio de 1903 a 25 de Março de 1904, e, efetivamente, desta data até 31 de Maio de 1905. Depois trabalhou, já formado, como Auxiliar Técnico interino do Laboratório Bacteriológico, de 9 de Março de 1906 a 20 de Março de 1908, tendo ingressado em Manguinhos, conduzido pelas mãos amigas de PACHECO LEÃO, afim de aperfeiçoar-se em certas disciplinas do programa de concurso para o cargo de Inspetor Sanitário.

Sua cultura geral, seus conhecimentos especializados e seu amor à pesquisa fizeram-no notado e OSWALDO CRUZ removeu-o para trabalhar em Manguinhos. Data dessa época seu primeiro trabalho científico, a descrição de um mosquito desconhecido para a ciência, e também sua primeira comissão, designado que foi por OSWALDO CRUZ para realizar a campanha de profilaxia do impaludismo no serviço de captação de águas para a cidade do Rio de Janeiro, em Xerem, Mantiqueira, João Pinto e Registro. Aí permaneceu de Dezembro de 1906 a Fevereiro de 1908 e transformou as bases da profilaxia do impaludismo no Brasil, mostrando que as doses de quinina, preconizadas, eram insuficientes, demonstrando o aparecimento de raças de hematozoários resistentes à quinina, estudando hábitos e a sistemática dos insetos transmissores da doença.

OSWALDO CRUZ escreveu o que foi o Xerem num livro que Ross consagrou à malária e no seu trabalho sôbre o impaludismo na Madeira Mamoré [1] confirmou as pesquisas de NEIVA quanto à formação das raças de hematozoários quinino-resistentes, chamando atenção para um assunto cuja prioridade pertence inteiramente a NEIVA.

Sua efetivação em Manguinhos processou-se em 19 de Março de 1908, data em que o Governo deu autonomia à instituição, denominando-a "Instituto Oswaldo Cruz". Com este ato governamental, Manguinhos poude multiplicar as atividades e acelerar o rítmo de trabalho, cada um de seus técnicos diferenciando os estudos para determinadas especialidades. Nestes primeiros anos foram várias as comissões confiadas a NEIVA :

---

1 CRUZ, O. G., 1910, *Considerações geraes sobre as condições sanitarias do Rio Madeira*, 61 pp., Rio de Janeiro (*cf.* pp. 48 B, 49 e 50).

Em Abril de 1908 foi designado para estudar os principais fócos de mosquitos nas proximidades de vários estabelecimentos fabris, em Magé (Estado do Rio de Janeiro) ;

Em Abril de 1909 acompanhou o Prof. PROWAZECK em sua excursão científica a Itapura (Estado de S. Paulo) e ao Estado de Mato Grosso ;

Em Maio de 1909 organizou e dirigiu o serviço de profilaxia contra o impaludismo na construção da Estrada de Ferro Noroeste do Brasil ;

Em Maio de 1910 embarcou para os Estados Unidos da América, designado para completar observações entomológicas em Washington, D. C., viagem que ampliou, tendo percorrido, afim de completar seu trabalho de revisão sôbre as espécies do gênero *Triatoma,* os maiores museus do mundo.

Em 1912, de Março a Outubro, estudou as condições sanitárias das zonas flageladas pelas secas nos Estados da Baía, Pernambuco, Piauí e Goiaz, que percorreu em companhia de BELISARIO PENNA, escrevendo o magistral trabalho de conjunto, repositório de documentação valiosa e inédita, que é a "Viagem Científica" (trab. n. 49), de consulta obrigatória para todos os que se ocupam, sob qualquer aspecto, das regiões percorridas. Sôbre êle muito se tem escrito e opinado, um exemplo podendo ser referido com a citação do artigo de TAUNAY.[2] Basta dizer que NEIVA realizou, com esta viagem, a mais extensa excursão científica feita, até então, por um brasileiro, colecionando extraordinária quantidade de informações e obtendo dados científicos e copioso material de estudo.

ARTHUR NEIVA foi descansar, de regresso de tão longa expedição, na Argentina, em 1913, onde estudou o material de culicídeos de Arribálzaga e descreveu uma espécie nova de hemíptero hematófago, o *Triatoma platensis.* Neste ano descreve a biologia da "vinchuca", o triatomídeo mais disseminado na América do Sul, como anteriormente já fizera para *Panstrongylus megistus,* principal transmissor da doença de Chagas, em nosso país, descobrindo fatos novos da biologia destes hematófagos e assentando as regras gerais do ciclo evolutivo de tão importante grupo de insetos.

Em Fevereiro de 1913, a Faculdade de Medicina e Cirurgia de S. Paulo convida-o para ocupar a cátedra de História Natural e Parasitologia, em substituição a BRUMPT e, em Abril do ano seguinte, NEIVA obtem o título de livre docente da Faculdade de Medicina do Rio de Janeiro, com sua tese "Revisão do gênero *Triatoma* Lap." (trab. n. 36), conferido pelo voto unânime da Congregação.

Em Agôsto de 1914 nova comissão lhe é destinada : a de tratar da fundação da filial do Instituto na cidade de Pelotas (Estado do Rio Grande do Sul), da qual consta um relatório depositado na Biblioteca do Instituto Oswaldo Cruz (trab. n. 38).

Em fins de 1915 foi contratado pela República Argentina para instalar e organizar a Secção de Zoologia Médica e Parasitologia no Instituto Bacteriológico de Buenos Aires, onde permaneceu de 6 de Setembro de 1915 a 15 de Outubro de 1916. Naquele país amigo realizou verdadeira obra de aproximação e cooperação intelectual, estudando vários assuntos de interesse regional, entre os quais a sistemática de insetos hematófagos, revelando a existência da leishmaniose tegumentar e denunciando a presença do tifo exantemático no altiplano argentino-boliviano. Colaborou com vários pesquisadores argentinos, entre os quais BELARMINO BARBARÁ, com quem percorreu extensa parte do território argentino, de cuja excursão só recentemente poude publicar o diário (trab. n. 178).

---

2 TAUNAY, A., 1919, Uma grande jornada scientifica : A viagem de Neiva e Penna. *Rev. Mus. Paul.,* 11:3-38.

Depois de renovar seu contrato para continuar na Argentina, foi convidado pelo Governo de S. Paulo para dirigir o Serviço Sanitário do Estado e, porisso, deixou aquele país ; foi, então, posto à disposição do Governo paulista em Novembro de 1916 e nomeado Diretor do Serviço Sanitário em 20 de Dezembro.

Sua atuação aí foi notória e a primeira, de caráter administrativo, de grande envergadura : remodelou totalmente os serviços de higiene ; implantou a vacinação obrigatória ; recomeçou a campanha contra o tracoma, de há muito extinta ; iniciou as grandes campanhas contra as maiores endemias nacionais, malária e ancilostomose, tendo convidado a Fundação Rockefeller para trabalhar naquele Estado, concessão que fora recusada pelo seu antecessor. Elabora o Código Sanitário, o primeiro com este título existente no país, no qual, aproveitando toda a legislação sanitária que lhe pareceu util e já existente, tratou pela primeira vez de assuntos novos, como proibição de trabalho de menores de 12 anos nas fábricas e no serviço noturno ; cuidou do trabalho das mulheres nestes estabelecimentos, amparando-as quando grávidas ; implantou medidas de proteção contra os acidentes de trabalho ; reduziu à metade o *pé direito* dos edifícios para os quais a lei Barata Ribeiro exigia 5 metros, o que facilitou a construção de arranha-céus, permitindo a construção de dois andares, onde apenas um se podia erguer ; exigiu água corrente em todos os dormitórios de hoteis, medida que impoz a todas as zonas do Estado ; proibiu a construção de casas sem banheiro, inclusive as destinadas aos proletários ; instalou no Brasil, pela primeira vez, postos de profilaxia contra a sífilis ; iniciou a construção do Leprosário Santo Ângelo, que também foi inaugurado na sua administração. Como parte essencial do Código Sanitário, formulou o *Código Rural,* realização esta que, na opinião do eminente peruano PAZ SOLDÁN, é uma concepção que seria o suficiente para consagrar qualquer homem público. Entre as exigências do *Código Rural* existem, pela primeira vez, as medidas aplicadas nas moradias do homem do campo e dos colonos nas fazendas. São proibidas as casas de barro *feitas a sopapo,* afim de combater as triatomas que nelas se multiplicam, e também as casas de sapê. Termina, nas fazendas, com o casario contínuo para moradia de colonias, éco das antigas senzalas, exigindo a construção de casas geminadas intervaladas, onde o chão batido é substituido pelo de tijolo e longe de possíveis fócos de malária.

Coube-lhe a responsabilidade de orientar o serviço de defeza do Estado de S. Paulo contra a gripe pandêmica, missão da qual se desempenhou com todo o brilho, tendo improvisado 43 hospitais na cidade de S. Paulo e 119 no interior.

No decorrer desta notavel investidura, onde se revelou a capacidade administrativa de NEIVA aliada à demonstração de ampla cultura sanitária, foi-lhe conferido o título, em Janeiro de 1917, de membro correspondente do Museu Nacional do Rio de Janeiro ; e, em Março de 1918, o de dirigente dos trabalhos de organização da bibliografia médica paulista, por solicitação da Academia Nacional de Medicina.

Em 26 de Março de 1919 foi nomeado Chefe de Serviço do Instituto Oswaldo Cruz, cargo que por diversas vezes ocupara anteriormente, em carater interino.

Foi, então, convidado pelo Conselheiro RODRIGUES ALVES para dirigir os Serviços de Saude Pública Federais, tendo apresentado vasto programa administrativo que logrou ser aprovado pelo Presidente eleito, cujo falecimento impediu a execução.

Em 1920, a 19 de Março, foi convidado pelo Instituto Kitasato, o maior cen tro de pesquisas do Japão, para visitar aquela país "e nelle introduzir, indicado como se acha pela sua competencia, a medicina e a higiene brasileira" ; deste

convite, resultou a designação que lhe fez o Governo de S. Paulo, em 27 de Abril, para estudar as organizações sanitárias do Japão e Estados Unidos, e bem assim a profilaxia da lepra na Noruega, Filipinas e Hawaii, como também idêntica comissão do Govêrno do Brasil em 19 de junho.

De regresso, em 21 de Janeiro de 1921, relata em conferência na Sociedade de Agricultura suas observações sôbre os coqueirais do Ceilão, de que resultou a introdução do coqueiro anão em nosso país, por indicação do Ministro MIGUEL CALMON.

Em 27 de Janeiro de 1923 foi nomeado diretor do Museu Nacional do Rio de Janeiro e consegue aumentar novamente as verbas que lhe eram destinadas. Reinicia as pesquisas que LUND fizera em Lagoa Santa e que se achavam paralizadas havia quase um século ; cria o *Boletim do Museu* ; imprime e divulga em todo o Brasil quadros destinados às escolas sôbre assuntos de nossa flora e fauna ; envia excursionistas para vários pontos do território nacional inclusive a grande ornitologista EMILIA SNETHLAGE.

Neste ponto é chamado a S. Paulo para assumir a direção do combate à maior praga que apareceu nos cafezais : a broca do café. Organiza o serviço de tal forma, que, até hoje, não se conseguiu encontrar uma única medida nova para acrescentar às que êle fixou quando, em 1932, deixou o cargo de diretor superintendente do Instituto Biológico de S. Paulo, por êle concebido e organizado, que deixou funcionando em todas as suas secções, em várias instalações disseminadas pela cidade, hoje reunidas no grande prédio cuja construção projetou, iniciou e deixou quase concluida, tendo também fundado os *Arquivos do Instituto Biológico,* cujos primeiros volumes fez publicar. Por sua atuação o Governo da França concedeu-lhe o Prêmio Latreille.

De S. Paulo, voltou à Argentina, como delegado do Brasil na Conferência Preliminar de Proteção das Plantas que, com a participação do Governo do Brasil, Paraguai, Uruguai e Argentina, se realizou em 15 de Junho de 1926, em Buenos Aires.

Vai também a Pelotas, pela segunda vez, afim de orientar o governo municipal sôbre o Instituto de Pesquisas local. Dá cumprimento à missão de modo satisfatório e a municipalidade funda o Instituto Borges de Medeiros, ligando o nome de NEIVA a um de seus laboratórios.

Em 1930, em consequência da grande transformação política que o país presenciou, foi escolhido para Secretário do Interior do Estado de S. Paulo, que exerce de 5 de Dezembro a 11 de Fevereiro de 1931, onde reforma novamente a Saude Pública, o Instituto Butantan e o de Higine ; cria a Assistência aos Psicopatas ; dá impulso decisivo à profilaxia contra a lepra ; reforma a instrução pública, imprimindo traço curioso : aumenta as horas semanais da língua inglesa, reduzindo um pouco as destinadas ao francês e sobretudo às do latim ; cria, pela primeira vez no país, um Departamento de Educação Física ; e dá novo rumo às coisas municipais, criando o Departamento de Administração Municipal, que tão grande desenvolvimento tomou.

Foi nomeado, então, a 12 de Fevereiro de 1931, Interventor Federal na Baía, seu Estado natal. Lá, como primeira medida, mandou soltar os presos políticos que abarrotavam os cárceres, inclusivé o chefe de Polícia de um governo anterior. Aplicou aos municípios os métodos de administração que iniciara em S. Paulo ; transformou a cidade do Salvador numa capital limpa e empreendeu a defeza do principal produto baiano, criando o Instituto de Cacau, organização singular no país, e que, sob base cooperativista, atende e defende a mercadoria sob todos os aspectos, a 15 de Agôsto tendo deixado a interventoria.

Nesta ocasião, a 3 de Agôsto, foi nomeado Professor do Instituto Oswaldo Cruz.

À 8 de Março de 1932 foi contratado para diretor superintendente do Instituto Biológico de S. Paulo, e a 24 de Outubro do mesmo ano comissionado para fazer estudos nos estabelecimentos nacionais e extrangeiros, coligindo informações sôbre o desenvolvimento da História Natural e ciências afins no Brasil.

Em 11 de janeiro de 1933, assumiu a Diretoria Geral de Pesquisas do Ministério da Agricultura, a qual, tempos depois, foi extinta, deixando porém dois traços importantes : o Instituto de Tecnologia, de sua criação, e a ida de um dos seus elementos, por determinação sua, afim de verificar a veracidade da existência do petróleo em Lobato, o que o Ministério então negava e cuja presença foi comprovada.

Eleito Deputado (12/7/1933) à Assembléia Nacional Constituinte pelo seu Estado natal, e, depois (5/2/1935), proclamado Deputado para a legislatura que começou a 3 de Março de 1935 e terminou a 10 de Novembro de 1937, NEIVA apresentou projetos amparando a Amazônia e estudando os problemas de imigração, defendendo emenda de grande significação que originou agitadas questões como a que permitia, sem restrições, a entrada de imigrantes de raça branca. Tomou parte viva nos trabalhos da denominada Comissão de Reconstrução Econômica Nacional, apresentando trabalho de fôlego e que teve grande repercussão (trab. n. 137).

Dissolvido o Congresso, já "leader" da bancada baiana, volta a Manguinhos, onde reinicia seus trabalhos em antigos campos de pesquisa. Como distração, êle assim o dizia, faz um livro intitulado "Estudos da Língua Nacional", muito bem recebido por competentes no assunto, onde NEIVA, revelando conhecimentos pouco vulgares sôbre a matéria, procura demonstrar as seguintes teses : o falar brasileiro já está muito diferenciado do português ; os dicionários não inventariam convenientemente o linguajar do país, o qual, além do substrato português que é o mais importante, sofre notórias influências de origem africana e tupí.

Desta data em diante foi Manguinhos, mais uma vez, seu campo de trabalho, campo para o qual se voltava sempre que as oportunidades se apresentavam e do qual nunca verdadeiramente se havia afastado.

Conosco viveu seus últimos anos, que bem poderiam ter sido mais prolongados, para finalmente ocupar dois outros cargos de elevada significação : o de Diretor dos Cursos do Departamento Nacional de Saude, para o qual fora nomeado em 11 de Agôsto de 1942, e que deixou para atender aos interesses superiores do Brasil em guerra contra o obscurantismo e a ditadura nazi-fascistas, que seu espírito tanto repudiava, para ser membro do Conselho Consultivo da Mobilização da Coordenação Econômica.

Neste posto, a morte o colheu às primeiras horas do dia 6 de Junho de 1943.

Falece ARTHUR NEIVA aos 63 anos de idade, ainda em plena pujança intelectual, mas não perdeu seu tempo : organizou, produziu e fez produzir. Um de seus traços mais característicos e que o tornava admirado e querido pelos moços, residia em sua constante capacidade de estimular ; sua curiosidade ilimitada fazia-o conhecedor de vários problemas a resolver e estes os apresentava aos candidatos à pesquisa científica que considerasse capazes. Era afavel, alegre, ótimo narrador, para todos os assuntos tinha um caso a contar e uma passagem interessante a referir. Era franco e gostava de franqueza ; reservado com frequência, permitia-se brincar e pilheriar com seus amigos, alegando ser esta uma prova de amizade.

Estas características faziam-no accessivel até aos mais tímidos e era agradavel observar como de imediato todos se punham à vontade e a atmosfera que se respirava tinha a leveza que só a sinceridade e a compreensão permitem.

O interesse pelo trabalho dos outros, que estimulava constante e intensamente, era o mesmo espírito de colaboração que norteava Oswaldo Cruz. Nada escapava aos seus sentidos apurados e a variedade de pesquisas realizadas no Instituto Oswaldo Cruz e em outros centros de pesquisa onde trabalhou, não surpreendiam sua cultura polimorfa ; alí era o químico solicitado a expor suas experiências ; aquí o helmintologista convidado a relatar seus trabalhos mais recentes ; mais adiante, o colega que chegava de uma excursão e que era obrigado a referir os menores detalhes do que observara ; em outro lugar, um problema a resolver era apresentado ao entomologista já muito sobrecarregado ; o botânico ; o ictiologista ; o fisiologista ; o etnólogo ; o historiador ; o artista ; todos eram solicitados a apresentar seus documentos e a desdobrar seus conhecimentos.

Sua extrema curiosidade científica levava-o a assim proceder, mas não era o ouvinte estático que se apresentava ao pesquisador e dele sugava pormenores uteis, era o colaborador dinâmico que sugeria novas pesquisas, que relatava experiências realizadas, que indicava a bibliografia, que colaborava, que cooperava, que estimulava.

E os resultados desta atitude não se faziam esperar : o trabalho rendia, as publicações surgiam e os frutos podiam ser colhidos.

Neiva era apologista irrestrito da Ciência pura como elemento impulsionador da Cultura Universal e desejava construir os alicerces da felicidade humana no desenvolvimento da pesquisa. Sempre dizia que todo o fato era digno de ser pesquisado e os resultados sempre traziam alguma coisa de util.

Onde lhe deram elementos para documentar suas opiniões, lá estão os termos de comprovação : Profilaxia do impaludismo em Xerem e Mantiqueira, e na construção da Estrada de Ferro Noroeste do Brasil ; fundação do Instituto Borges de Medeiros, em Pelotas ; criação e organização da Secção de Zoologia Médica e Parasitologia no Instituto Bacteriológico do Departamento Nacional de Higiene, em Buenos Aires ; Diretor de Saude Pública em S. Paulo ; Diretor do Museu Nacional do Rio de Janeiro, onde criou o "Boletim" ; fundador do Instituto Biológico de S. Paulo, onde publicou os "Arquivos" ; secretário de Interior de S. Paulo ; interventor no Estado da Baía, onde fundou o Instituto do Cacau ; Diretor Geral de Pesquisas do Ministério da Agricultura, onde criou o Instituto de Tecnologia.

Verdadeiro construtor de instituições, sua atuação projetou-se em realizações para a posteridade, não somente pelo fato de ter investigado assuntos novos em biologia como também devido a ter permitido que outros tivessem idênticas oportunidades. Por isso, o nome de Arthur Neiva está ligado a uma série de publicações científicas nas quais colaborou intensamente ou que ajudou a construir : Memórias do Instituto Oswaldo Cruz, Sciencia Medica, Boletim Biológico, Arquivos do Instituto Biológico de S. Paulo, Boletim do Museu Nacional, Revista de Entomologia, Revista Brasileira de Biologia. Também foram várias as instituições científicas do país (Instituto Oswaldo Cruz, Instituto Butantan, onde fundou o Horto Oswaldo Cruz ; Instituto Biológico de S. Paulo ; Instituto Borges de Medeiros, de Pelotas ; Jardim Botânico do Rio de Janeiro, de onde era membro honorário ; Museu Nacional do Rio de Janeiro ; Instituto de Biologia Animal ; Instituto de Biologia Vegetal ; Instituto do Cacau ; Instituto de Tecnologia) onde Neiva deixou traços marcantes de sua personalidade.

Percorra-se, ainda, a lista bibliográfica de Neiva e observe-se a série de livros que prefaciou. Estes prefácios caracterizam as qualidades de estímulo e colaboração que estamos observando : o livro sôbre a fauna do Brasil, de R. von Ihering (trab. 53) ; a 1.ª edição da "Pharmacopéa Paulista" (trab. 60) ; o "Pro-

jeto da Leprosaria Modelo nos Campos de Santo Angelo", de A. S. CAIUBY (trad. 61) ; o relatório de C. L. MEYER & J. RABELLO TEIXEIRA sôbre "A Grippe Epidemica no Brasil especialmente em S. Paulo" (trab. 68) ; o livro "A Praga do Café no Estado de S. Paulo, Suas origens e seus remedios", de HILARIO DE FREIRE (trab. 128) ; o de NAVARRO DE ANDRADE, "O Eucalyptus e suas applicações" (trab. 129) ; o tratado de CÉSAR PINTO, "Arthropodos parasitos e transmissores de doenças" (trab. 130) ; o trabalho de G. BONDAR, "Notas biologicas sobre Bruchideos observados no Brasil" (trab. 140) ; o "Livro Jubilar do Professor Lauro Travassos" (trab. 144) ; a monografia de BERNARDINO JOSÉ DE SOUSA sôbre "O Pau Brasil na História Nacional" (trab. 163) ; o livro "A Sociedade Rural, Seus problemas e sua educação", de A. CARNEIRO LEÃO (trab. 165) ; o volume de EURICO SANTOS, "Passaros do Brasil — Vida e costumes" (trab. 169) ; a publicação de G. BONDAR, "Insetos nocivos e molestias do coqueiro" (trab. 172) ; finalmente, o prefácio ao livro de Monsenhor NABUCO, "Bibliófilos versus bibliófagos".

A variedade dos assuntos e dos autores que recorreram ao auxílio de NEIVA, denota o conceito em que era tido e o prestígio que mantinha.

Tudo isto decorria, entretanto, de sua atenção ao trabalho alheio que sabia apreciar como ninguém ; funcionava como verdadeiro catalizador e extendia sua ação a todos os que com êle privavam : funcionários subalternos, auxiliares de laboratório, artífices, serventes, dactilógrafos, desenhistas.

Estes são os aspectos que, no momento, a REVISTA BRASILEIRA DE BIOLOGIA desejou, por nosso intermédio, focalizar na obra de seu grande amigo e conselheiro.

Na ocasião em que retira de sua capa o nome de ARTHUR NEIVA, um dos membros de seu Conselho Científico, a REVISTA BRASILEIRA DE BIOLOGIA presta a homenagem singular de seu elevado devotamento à memória do brasileiro consciente, do cientista e pesquisador, do estimulador e catalizador de estudiosos, do construtor de instituições, do organizador e administrador, do político, daquele cuja obra de estadista transparece em todas as manifestações de uma vida fecunda e criadora.

TRABALHOS PUBLICADOS

— 1905 —

1 — Da Stovaina. *These inaugural*, Fac. Med. Rio de Janeiro. XIV + 62 pp. Tip. Jornal do Commercio, Rodrigues & Cia.

— 1906 —

2 — Uma nova especie de anophelina brazileira : *Myzomyia tibiamaculata*. *Brasil-Medico*, 20(28) :288-289, 3 figs. Reproduzido, sem as figuras, no trabalho n. 180.

— 1908 —

3 — Contribuição ao estudo da biologia da *Dermatobia cyaniventris* Macq. *Brasil-Medico*, 22(32) :311-312. Reproduzido no trabalho n. 182.

4 — Descripção de 4 especies de mosquitos brasileiros : *Megarhinus fluminensis*, *Sabethes purpureus*, *Myzorhynchella tibiamaculata* e *M. gilesi*. *In* : PERYASSÚ : *Os Culicideos do Brasil*, pp. 40-41, 54, 101-106, 128-135, 287-288, figs 31-31 A, Rio de Janeiro. Parcialmente reproduzido, sem as figuras, no trabalho n. 180.

5 — Das anophelinas brasileiras. *Memoria apresentada ao 6.º Congresso Brasileiro de Medicina e Cirurgia*, *Rev. Med. S. Paulo*, 11(22) :455-459. Reproduzido no trabalho n. 180.

6 — Contribuição ao estudo dos dipteros brasileiros. Uma nova espécie de *Sabethes*. *Brasil-Medico*, 22(36) :351-352, 1 fig. Reproduzido, sem a figura, no trabalho n. 180.

— 1909 —

7 — *Erephopsis auricincta*. Uma nova mutuca, da sub-familia *Pangoninae*. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*, 1(1):12-13, est. 1 (em port. e alemão). (Em colaboração com ADOLPHO LUTZ). Reproduzido, sem as figuras e o texto alemão, no trabalho n. 182.

8 — Contribuições para o conhecimento da fauna indigena de Tabánidas. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*, 1(1):28-32 (em port. e alemão). (Em colaboração com ADOLPHO LUTZ). Reproduzido, sem o texto alemão, no trabalho n. 182.

9 — Contribuição para o estudo dos parasitas intraglobulares dos lacértidas. *Plasmodium diploglossi* n. sp., *Plasmodium tropiduri* n. sp. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*, 1(1):44-50, ests. 3, figs. 1-21 (em port. e inglês). (Em colaboração com H. DE BEAUREPAIRE ARAGÃO). Reproduzido, sem as figuras e o texto inglês, no trabalho n. 182.

10 — Contribuição para o estudo dos dipteros. Observações sobre a biologia e sistematica das anofelinas brazileiras e suas relações com o impaludismo. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*, 1(1):69-77, est. 4 (em port. e alemão). Reproduzido, sem a estampa, no trabalho n. 180.

— 1910 —

11 — Formação de raça do hematozoario do impaludismo rezistente á quinina. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*, 2(1):131-140 (em port. e alemão). Reproduzido no trabalho n. 180.

12 — Algumas informações sobre o berne. *Chacaras e Quintaes, S. Paulo*, 2(1) :3-8, 10 figs. Reproduzido, sem as figuras, no trabalho n. 182.

13 — Informações sobre a biologia do *Conorhinus megistus* Burm. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*, 2(2):206-212 (em port. e alemão). Também *in* : *Rev. Med. S. Paulo*, 14(6):128-130 (1911).

— 1911 —

14 — Notas de entomologia medica. Duas novas especies norte-americanas de hemipteros hematophagos. *Brasil-Medico*, 25(42):421-422.

15 — Notas de entomologia medica. 3 novas especies de reduvidas norte-americanas. *Brasil-Medico*, 25(44):441.

16 — Contribuição ao estudo dos hematophagos brasileiros e descripção de uma nova especie de *Triatoma*. *Brasil-Medico*, 25(46):461-462.

17 — Zwei neue Afrikanische Arten des Genus Triatoma (Oder *Conorhinus*) Laporte (Beitrage zur Kenntniss der blutsang ende Hemipteren). *Proc. ent. Soc. Wash.*, 13(4):239-240.

18 — Notas dipterologicas. Contribuições para o conhecimento dos dipteros sanguesugas do Noroeste de S. Paulo e do Estado de Mato Grosso. (Com a descripção de duas especies novas). *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*, 3(2):295-300 (em port. e alemão). (Em colaboração com ADOLPHO LUTZ). Reproduzido no trabalho n. 180.

— 1912 —

19 — Notas de entomologia medica e descripção de duas novas especies de triatomas norte-americanos. *Brasil-Medico*, 26(3):21-22.

20 — The malarial organisms. *In* : *The mosquitoes of North and Central America and the West Indies*, by HOWARD, L. O., DYAR, H. G. & KNAB, F., 1:188-194. Washington, D. C. Reproduzido no trabalho n. 180.

21 — Contribuição para o conhecimento das especies do genero *Phlebotomus* existentes no Brasil. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*, 4(1):84-95 (em port. e alemão). (Em colaboração com ADOLPHO LUTZ). Reproduzido, sem o texto alemão, no trabalho n. 182.

22 — Notas dipterologicas. A propozito da *Mydaea pici* Macquart. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*. 4(1):130-135 (em port. e alemão). (Em colaboração com ADOLPHO LUTZ). Reproduzido, sem o texto alemão, no trabalho n. 182.

— 1913 —

23 — Notas sobre um caso de Miiase humana ocasionada por larvas de *Sarcophaga pyophila* n. sp. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*, 5(1):16-23 (em port. e alemão). (Em colaboração com J. GOMES DE FARIA). Reproduzido, sem o texto alemão, no trabalho n. 182.

24 — Informações sobre a biologia da *Vinchuca, Triatoma infestans* Klug. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*, 5(1):24-31 (em port. e alemão).

25 — Notas hemipterologicas. I. *Mem. Inst Oswaldo Cruz*, 5(1):74-77 (em port. e alemão).

26 — Da transmissão do *Trypanosoma cruzi* pela *Triatoma sordida* Stal. *Brasil-Medico*, 27(30): 309. Reproduzido no trabalho n. 182.

27 — Infecção de cobayas pela passagem do *Trypanosoma equinum* atravez da conjunctiva sã. Nota previa. *Brasil-Medico*, 27(32):333. Reproduzido no trabalho n. 182.

28 — Penetração do *Trypanosoma evansi* atravez da conjunctiva da cobaya. (Nota previa). *Brasil-Medico*, 27(34) :356. Reproduzido no trabalho n. 182.

29 — Multiplicação na vinchuca (*Triatoma infestans* Klug.) do trypanosomo do mal de cadeiras. (Nota prévia). *Brasil-Medico*, 27(35):366-367. Reproduzido no trabalho n. 182.

30 — Contribuições para a biologia das megarininas com descrições de duas especies novas. I. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*, 5(2) :129-141 (em port. e alemão). (Em colaboração com ADOLPHO LUTZ). Reproduzido no trabalho n. 180.

31 — Algunos datos sobre Hemípteros hematófagos de la América del Sur, con la descripción de una nueva especie. *Anal. Mus. Hist. Nat., Buenos Aires*, 24:195-198.

32 — Transmissão do *Trypanosoma cruzi* pelo *Rhipicephalus sanguineus* (Latr.). (Nota prévia). *Brasil-Medico*, 27(46):498. Reproduzido no trabalho n. 182.

— 1914 —

33 — Modo de comportar-se do *Treponema gallinarum* em temperaturas baixas. (Nota prévia). *Brasil-Medico,* 28(1) :1-2. Reproduzido no trabalho n. 182.

34 — Contribuição para o estudo dos redúvidas hematófagos. Notas sobre os redúvidas hematófagos da Bahia, com a descrição de uma nova especie. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz,* 6(1): 35-39 (em port. e alemão).

35 — Contribuição para o estudo das *Megarhininae*. II. Do *Megarhinus haemorhoidalis* (Fabricius, 1794). *Mem. Inst. Oswaldo Cruz,* 6(1) :50-57, ests 5-6, 3 figs. (em port. e alemão). (Em colaboração com ADOLPHO LUTZ). Reproduzido, sem as figuras e o texto alemão, no trabalho n. 180.

36 — Revisão do genero *Triatoma* Lap. Tese para a livre docencia da cadeira de *Historia Natural Medica e Parasitologia da Faculdde de Medicina do Rio de Janeiro,* 80 pp. Tip. Jornal do Comercio de Rodrigues & Cia., Rio de Janeiro.

37 — Presença em uma localidade do Estado do Rio de um novo transmissor da Molestia de Chagas, encontrado infectado em condições naturaes. (Nota prévia). *Brasil-Medico,* 28(35) :333-335.

38 — Relatorio de viagem em comissão á cidade de Pelotas, Novembro de 1914, 15 pp. dactilografadas na *Biblioteca de Manguinhos* sob o n. 7.194.

39 — Informações sobre o Berne. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz,* 6(3) :206-211, ests. 27-28, figs. 1-8 (em port. e alemão). Reproduzido, sem as figuras e o texto alemão, no trabalho n. 182.

40 — As *Tabanidae* do Estado do Rio de Janeiro. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz,* 6(2) :69-80 (em port. e alemão). (Em colaboração com ADOLPHO LUTZ). Reproduzido, sem o texto alemão, no trabalho n. 182.

41 — Contribuições parasitologicas. I. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz.* 6(3) :180-191, est. 25-26, figs. 1-5 (em port. e alemão). (Em colaboração com A. M. DA CUNHA e LAURO TRAVASSOS). Reproduzido, sem as figuras e o texto alemão, no trabalho n. 182.

— 1915 —

42 — Contribuição para o conhecimento dos hemipteros hematophagos da América Central. (Nota prévia). *Brasil-Medico,* 29(1) :1-3.

43 — Sobre *Pupipara* ou *Hippoboscidae* de aves brasileiras. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz,* 7(2): 173-199, ests. 27-28, 19 figs. (Em colaboração com ADOLPHO LUTZ e A. COSTA LIMA). Reproduzido, sem as figuras, no trabalho n. 182.

44 — O Instituto Oswaldo Cruz. Conferencia realizada na *Sociedade de Higiene e Microbiologia de Buenos Aires,* publicada em espanhol em *La Nación* de B. Aires e traduzida no *Jornal do Comercio* de 25 de Dez., p. 28. Rio de Janeiro. Separata. 13 pp. Rio, 1940.

45 — Contribución al estudio de los anofelinos argentinos. *Semana Medica,* 22(48) :674-677. Reimpresso *in* : R. Kraus — *Instituto Bacteriologico, Memoria Informativa del Inst. Bact. Dep. Nac. Hig.,* 1916, pp. 361-365. Buenos Aires. Reproduzido no trabalho n. 180.

46 — Estudio de algunos anofelinos argentinos y su relación con la malaria. *Prensa Médica Argentina, Buenos Aires,* 2(19) :257-259, 8 figs. (Sep. com 15 pp. e 8 figs no texto). (Em colaboração com B. BARBARÁ).
Reimpresso *in* : R. Kraus — *Instituto Bacteriologico, Mem. Informativa del Inst. Bact. Dep. Nac. Hig.,* 1916, pp. 367-374, Buenos Aires. Reproduzido, sem as figuras, no trabalho n. 180.

— 1916 —

47 — Contribución ao estudio de los artrópodos hematófagos de la República Argentina. *Bol. Inst. Bact. B. Aires,* 2(2) :17-35. (Em colaboração com B. BARBARÁ).
Reimpresso *in* : R. Kraus — *Instituto Bacteriologico, Memoria informativa Inst. Bact. Dep. Nac. Hig.,* 1916, pp. 375-391. Buenos Aires. Reproduzido no trabalho n. 180.

48 — Algunas consideraciones sobre el estado actual acerca del papel de los insectos en la transmissión de la lepra. *Bol. Inst. Bact.,* B. Aires, 2(5) :53-56.
Reimpresso *in* : R. Kraus — *Instituto Bacteriologico, Mem. Informativa Inst. Bact. Dep. Nac. Hig.,* 1916, pp. 393-396. B. Aires. Reproduzido no trabalho n. 182.

49 — Viagem cientifica pelo Norte da Bahia, Sudoeste de Pernambuco, Sul do Piauhi e Norte e Sul de Goiaz (*Estudos feitos á requisição da Inspetoria de Obras contra a Seca. Direção : Dr. Arrojado Lisbôa*). *Mem. Inst. Oswaldo Cruz,* 8(3) :74-224, 1 mapa, ests. 1-28, figs. 1-116. (Em colaboração com BELISARIO PENNA).
Reimpresso em separado em 1918. Parcialmente reproduzido nos trabalhos ns. 180 e 182.

— 1917 —

50 — Leishmaniosis tegumentaria americana — Su estudio en la República Argentina. *Prensa Medica Argentina,* 3(23) :245-250, 8 figs. (Em colaboração com B. BARBARÁ).

51 — *Leismaniosis tegumentaria americana* — Hallazgo de numerosos casos autóctonos en la República Argentina — Su Importancia y Gravedad, Focos. Formas Clínicas, Profilaxis y Éxito del Tratamiento Empleado. *Rev. Univ. B. Aires,* 35:277-348, 3 láms., figs. 1-34 (71 pp., sep.). *Trabajo presentado a la Seccion Medicina y Higiene Social del Congresso Americano de Ciencias Sociales reunido en Tucuman — Julio de 1916.* (Em colaboração com B. BARBARÁ).

52 — Biologia da mosca do Berne (*Dermatobia hominis*) observada em todas as suas phases. *Ann. Paul. Med. & Cir.,* 8(9) :197-209, 1 fig. (Em colaboração com J. FLORENCIO GOMES). Também *in* : *Col. Trab. Inst. Butantan,* 2:3-20 (1917), S. Paulo. Traduzido em Porto Rico sob o título : Neiva, A. & Gomes, J. F. — *El gusano del Monte (Dermatobia). Rev. Agric.,* Puerto Rico, San Juan, 24(9) :99-106, 123 (1930). Reproduzido, sem a figura, no trabalho n. 182.

53 — Prefacio ao livro de RODOLFO VON IHERING, *Fauna do Brasil* — pp. III-IV, S. Paulo. Reproduzido no trabalho n. 173.

54 — Oswaldo Cruz — Conferencia na *Soc. Med. & Cir. de S. Paulo*, em 3-3-1917. *Ann. Paul. Med. & Cir.*, 8(2):29-35, 1 foto. Separata. 10 pp. Rio, 1940.

55 — Tratamiento de la leishmaniosis tegumentaria americana. *Prensa Medica Argentina*, 3(31):334-336, 8 figs. (Em colaboração com B. BARBARÁ).

56 — Leishmaniosis tegumentaria americana. Numerosos casos autóctonos en la República Argentina. *Primera Conferencia Sud-Americ. Soc. Microb. & Patol.*, em 17-24 de Set. de 1916, pp. 311-372, figs. 1-10, B. Aires. (Em colaboração com B. BARBARÁ).

57 — Mosquitos argentinos. *Primera Conferencia Sud.-Amer. Soc. Microb. & Patol.*, em 17-24 de Set. de 1916, pp. 395-401, 6 figs, Buenos Aires. (Em colaboração com B. BARBARÁ). Reproduzido, sem as figuras, no trabalho n. 180.

58 — O Saneamento do Brasil (Discurso pronunciado no banquete que lhe foi oferecido a 18 de Novembro de 1916 no Teatro Municipal do Rio de Janeiro, de regresso da Argentina). pp. 19-29, *in* : ARTHUR NEIVA — Discursos — 29 pp., 1917, Rio de Janeiro. Separata sob o título *O Saneamento do Sertão*, 9 pp., Rio, 1940.

59 — Introducción al estudio de los parasitos. *In* : Kraus, R., *Microbiologia*, 1:453-458, B. Aires. Reproduzido no trabalho n. 182.

60 — Prefacio á *Pharmacopéa Paulista* adoptada pelo Governo do Estado de S. Paulo. 1.ª edição, pp. IV-VIII, S. Paulo. Reproduzido no trabalho n. 173.

— 1918 —

61 — Prefacio ao *Projeto da Leprosaria Modelo nos Campos de Santo Angelo, Estado de S. Paulo*, por CAIUBY, A. S., pp. 3-7, S. Paulo.

62 — Conferencia por ocasião da inauguração do *Horto Oswaldo Cruz*, no *Instituto Butantan*, destinado ao cultivo de plantas toxicas e medicinaes. *Jornal do Comercio de S. Paulo*, 21 de Fevereiro. Também *in* : *Gaz. Clin.*, 16(2) :27-29 Separata. 8 pp. Rio de Janeiro, 1940.

63 — Relatorio apresentado em 6 de Agosto de 1918 ao Secretario do Interior de S. Paulo sobre as escolas de Iguape, Cananéa e Ararapira, *Annuario do Ensino do Estado de S. Paulo*, pp. 708-714, 4 figs.

64 — Parecer sobre "O Uso do Gaz de Agua na Illuminação e Outros Misteres". Apresentado pelo Dr. ARTHUR NEIVA, Diretor Geral do Serviço Sanitario do Estado de S. Paulo, em 23 de Abril de 1918. Folheto. 20 pp. Rio de Janeiro, 1940.

65 — Informe sobre el tifus exantemático autóctone en las altiplanicies de Jujuy. *In* : BATTAGLIA, M. & BARBARÁ, B., *Tifus exantemático. Contribución al estudio de la epidemiologia argentina. Anal. Dep. Nac. Hig.*, B. Aires, 25(1):5-14. (Em colaboração com B. BARBARÁ).

66 — João Florencio de Salles Gomes. *Ann. Paul. Med. e Cir.*, 10(6):127-128. Também *in* : *Bol. Soc. Med. Cir.*, S. Paulo, 2(4):65-66.

— 1919 —

67 — Homenagem a um grande nome. Allocução aos alunos do *Grupo Escolar Oswaldo Cruz*, em S. Paulo, ao se inaugurar o retrato do fundador de Manguinhos. *Jornal do Comercio de S. Paulo*, 11 de Junho de 1919. Reproduzido no trabalho n. 173.

— 1920 —

68 — Prefacio *in* : *A Gripe Epidemica no Brasil Especialmente em S. Paulo*, pelos Drs. CARLOS L. MEYER e J. RABELLO TEIXEIRA, pp. VI. S. Paulo. Reproduzido no trabalho n. 173.

69 — Serviço Sanitario de S. Paulo, *Despedidas, O Estado de S. Paulo*, 10 de Maio. Reproduzido no trabalho n. 173.

70 — *On The Progress of Medical Science in Brazil. The Nippon No Ikai* (*Jap. Med. World*), 10(42) :911-912 ; (43) :935-936.

— 1921 —

71 — O Beriberi. *Tribuna Medica*. 27(11) :127-130.

72 — Na terra de Paulo e Virginia. *Revista do Brasil* (Ano VI), 16(63):209-217. Reimpresso *in* : *Daqui e de Longe*, pp. 139-153. S. Paulo, 1927.

73 — As Livrarias do Oriente. *Revista do Brasil* (Anno VI), 18(69):3-8. Reimpresso *in* : *Daqui e de Longe*, pp. 154-163. S. Paulo, 1927.

74 — A Baixa do Benjamim Constant. *O Estado de S. Paulo*, 10 de Agosto. Reproduzido em *Novas Diretrizes* (Páginas Antigas), 4(33) :55-59. Rio de Janeiro, 1941.

75 — Da Restrição á Imprensa. *O Estado de S. Paulo*, 15 de Agosto. Reimpresso *in* : *Daqui e de Longe*, pp. 92-101. S. Paulo, 1927.

76 — O Recenseamento. *O Estado de S. Paulo*, 31 de Agosto.

77 — O Colapso Amazonense. *O Estado de S. Paulo*, 2 de Setembro. Reimpresso *in* : *Daqui e de Longe*, pp. 119-125. S. Paulo, 1927.

78 — Presente de Negros. (I) — (II). *O Estado de S. Paulo*, 9 e 10 de Setembro. Reimpresso *in* : *Daqui e de Longe*, pp. 102-118. S. Paulo, 1927.

79 — Santos Dumont. *O Estado de S. Paulo*, 17 de Setembro. Reimpresso *in* : *Daqui e de Longe*, pp. 190-197. S. Paulo, 1927.

80 — Reconstrução. *O Estado de S. Paulo*, 5 de Outubro. Reimpresso *in* : *Daqui e de Longe*, pp. 183-189. S. Paulo, 1927.

81 — Da Lingua Inglêsa. *O Estado de S. Paulo*, 23 de Outubro. Reimpresso *in* : *Daqui e de Longe*, pp. 29-35. S. Paulo, 1927.

82 — A Praga do Vermelho. *O Estado de S. Paulo*, 27 de Outubro.

83 — Da Lingua Franceza. *O Estado de S. Paulo,* 29 de Outubro. Reimpresso *in* : *Daqui e de Longe,* pp. 22-28. S. Paulo, 1927.
84 — Musica de Phrase. *O Estado de S. Paulo,* 30 de Outubro. Reimpresso *in* : *Daqui e de Longe,* pp. 13-21. S. Paulo, 1927.
85 — Um Estadista Japonês. *O Estado de S. Paulo,* 9 de Novembro. Reimpresso *in* : *Daqui e de Longe,* pp. 164-170. S. Paulo, 1927.
86 — A Proposito do Café. *O Estado de S. Paulo,* 22 de Novembro. Reimpresso *in* : *Daqui e de Longe,* pp. 36-41. S. Paulo, 1927.
87 — Propaganda norte-americana contra o Café. *O Estado de S. Paulo,* 25 de Dezembro. Reimpresso *in* : *Daqui e de Longe,* pp. 42-46. S. Paulo, 1927.
88 — Mr. Bowers e o Café. *O Estado de S. Paulo,* 30 de Dezembro. Reimpresso *in* : *Daqui e de Longe,* pp. 47-52. S. Paulo, 1927.

— 1922 —

89 — Cultura do coqueiro no Oriente. *Conferencia Soc. Nac. Agricultura,* em 27 de Dezembro de 1921, 21 pp, 12 figs. *Tip. Jornal do Comercio de Rodrigues & Cia.,* Rio de Janeiro. Parcialmente reproduzida em : *A Lavoura,* 26(13) :318-322.
90 — Do Esporte. (I)—(II)—(III)—(IV). *O Estado de S. Paulo,* 16 de Fev., 20 de Março, 30 de Maio, 9 de Jul. Reimpresso *in* : *Daqui e de Longe,* pp. 59-91. S. Paulo, 1927.
91 — Contribuição para o conhecimento das anophelinas do Estado de Matto Grosso, com a descripção de uma nova especie, *Cellia rondoni. Brasil-Medico,* 36-2(46) :321-322. (Em colaboração com Cesar Pinto). Reproduzido no trabalho n. 180.
92 — Notas Scientificas — Sciencia Russa. *Revista do Brasil* (Anno VII), 21(82) :137-142. Reimpresso *in* : *Daqui e de Longe,* pp. 198-207. S. Paulo, 1927.
93 — Notas Scientificas — O Chá e o Café. *Revista do Brasil* (Anno VII), 21(83) :241-244. Reimpresso *in* : *Daqui e de Longe,* pp. 53-58. S. Paulo, 1927.
94 — Considerações sobre o genero *Cellia* Theobald, cóm a descripção de uma nova especie *Brasil-Medico,* 36(48) :355-357, figs. 1-4. Reproduzido, sem as figuras, no trabalho n. 180.
95 — Comentarios sobre o genero *Uranotaenia* Arribalzaga, 1891, com a descripção de uma nova especie. *Brasil-Medico,* 36(49) :374. (Em colaboração com Cesar Pinto). Reproduzido no trabalho n. 180.
96 — De um novo hemiptero hematophago brasileiro (*Triatoma fluminensis* n. sp.). *Brasil-Medico,* 36(5) :402-403. (Em colaboração com Cesar Pinto).
97 — Esboço Historico Sobre a Botanica e Zoologia do Brasil. 1822-1922 — De Gabriel Soares, 1587, a 7 de Setembro de 1922. *O Estado de S. Paulo. Numero Especial comemorativo do Centenario da Independencia,* 7 de Setembro, pp. 47 e 49. Segunda edição — 1929 — 143 pp. *Soc. Impressora Paulista,* S. Paulo.
98 — Ensaios sobre a fabricação do pão mixto. Relatorio apresentado ao Exmo. Snr. Dr. Miguel Calmon du Pin e Almeida, Presidente da *Sociedade Nacional de Agricultura,* 10 pp., 3 figs. Rio de Janeiro. (Em colaboração com Gomes de Faria). Reproduzido em : *A Lavoura,* 26(7-8, 9-11) :167-169, 215-219.
99 — A Noroéste. *O Estado de S. Paulo,* 25 de Dezembro. Reimpresso *in* : *Daqui e de Longe,* pp. 126-138. S. Paulo, 1927.

— 1923 —

100 — Notas Scientificas — A Proposito de um Artigo Sobre Soror Mariana. *Revista do Brasil* (Anno VIII), 22(85) :16-19. Reimpresso *in* : *Daqui e de Longe,* pp. 171-176. S. Paulo, 1927.
101 — O Estado actual dos conhecimentos sobre o genero *Rhodnius* Stal com a descripção de uma nova especie. *Brasil-Medico,* 37(2) :20-24. (Em colaboração com Cesar Pinto).
102 — Notas Scientificas — Mal de cadeiras. *Revista do Brasil* (Anno VIII), 22(87) :243-246. Reproduzido no trabalho n. 173.
103 — A Proposito de Uma Importante Descoberta Archeologica Brasileira. *Revista do Brasil* (Anno VIII), 22(89) :4-7.
104 — Prof. Arthur Looss — Grande Bemfeitor da Humanidade — Cronica. *Sciencia Medica,* 1:190-192, 1 fot. Reproduzido no trabalho n. 173.
105 — Miguel Couto — Cronica. *Sciencia Medica,* 1:234-235, 1 fot. Reproduzido no trabalho n. 173.
106 — Dos reduvideos hematophagos encontrados no Distrito Federal e Estado do Rio de Janeiro, com a descripção de uma especie nova. *Brasil-Medico,* 37(4) :45-47. (Em colaboração com Cesar Pinto).
107 — Chave dos reduvideos hematophagos brasileiros — Habitos, synonimia e distribuição. *Brasil-Medico,* 37(8) :98-104, 6 figs. (Em colaboração com Cesar Pinto).
108 — Dos Hemipteros hematophagos do Norte do Brasil, com a descrição de duas novas especies. *Brasil-Medico,* 37(6) :73-76. (Em colaboração com Cesar Pinto).
109 — Representantes dos generos *Triatoma* Lap. e *Rhodnius* Stal encontrados no Brasil Central e Sul ; observações biologicas e descripção de uma nova especie. *Brasil-Medico,* 37(7) :84-86. (Em colaboração com Cesar Pinto).
110 — Sobre uma nova anophelina brasileira (*Cellia Cuyabensis* n. sp.). *Brasil-Medico,* 37(17) : 235-236, 3 figs. (Em colaboração com Cesar Pinto). Reproduzido, sem as figuras, no trabalho n. 180.
111 — Recordações medicas do Japão. *Sciencia Medica,* 1(3) :135-138, 1 foto.

— 1924 —

112 — Recordando uma campanha contra a malaria (Factos e considerações). *O Hospital,* 1(1) : 22-25. Reproduzido no trabalho n. 180.
113 — Relatorio da Commissão Technica sobre a Bróca do Café (*Stephanoderes coffeae* Hag.). *Publicação n. 1 do Servico de Defesa do Café,* 11 pp., S. Paulo. (Em colaboração com A. da Costa Lima e Ed. Navarro de Andrade).

114 — A Bróca do Café — *Stephanoderes Coffeae* Hag. *Publicação n. 2 do Serviço de Defesa do Café,* 1 est. col. com 8 figs. e texto, S. Paulo. (Em colaboração com Ed. Navarro de Andrade e A. de Queiroz Telles).

115 — Instrucções para o combate á bróca do café. *Publicação n. 3, do Serviço de Defesa do Café,* 14 pp., 11 figs., 8 cols., 1 mapa, S. Paulo. (Em colaboração com Ed. Navarro de Andrade e A. de Queiroz Telles).

— 1925 —

116 — A Bróca do Café — *Collectanea de Comunicados á Imprensa,* Agosto-Dezembro de 1924. *Publicação n. 6, da Comissão de Estudos e Debellação da Praga Caféeira,* 95 pp., 16 figs., 1 col., 1 mapa, S. Paulo. (Em colaboração com Ed. Navarro de Andrade e A. de Queiroz Telles).

117 — A Bróca do Café. *(2.ª Collectanea de Comunicados á Imprensa).* Janeiro-Junho de 1925. *Publicação n. 11, da Comissão de Estudos e Debellação da Praga Caféeira,* 53 pp., 12 figs., S. Paulo. (Em colaboração com Ed. Navarro de Andrade e A. de Queiroz Telles).

118 — Da Malaria e os Serviços da *Light and Power* na Serra de Cubatão. Relatorio apresentado em 25 de Outubro de 1925 ao Dr. Edgard de Sousa. Folheto, 15 pp. Rio, 1940. Reproduzido no trabalho n. 180.

— 1926 —

119 — Relatorio apresentado em 19 de Julho de 1926 ao Ministro da Agricultura, Industria e Comercio, Snr. Miguel Calmon, sobre a *Conferencia Preliminar de Proteção das Plantas,* celebrada em B. Aires, em 17 de Junho de 1926, com a participação do Brasil, Argentina, Paraguay e Urugual. Reimpresso *in* : Arthur Neiva, *Collectanea,* pp. 39-51. Rio, 1940.

120 — Relatorio apresentado em 9 de Novembro ao Intendente de Pelotas, Augusto Simões Lopes, com as bases para uma reforma, modificações e transformações que devem ser feitas no *Instituto de Hygiene de Pelotas.*

121 — *Trypanosoma bourrouli* e *Haemogregarina gomesi,* novas especies. *Sciencia Medica,* 4(6) : 280-281. (Em colaboração com Cesar Pinto). Reproduzido no trabalho n. 182.

122 — Contribuição para o estudo dos hematozoarios do Brasil. *Ann. Fac. Med. S. Paulo,* 1:79-81, 2 ests., 39 figs. (Em colaboração com Cesar Pinto). Reproduzido, sem as figuras, no trabalho n. 182.

123 — Do Ensino Secundario e Superior. *O Estado de S. Paulo,* Outubro de 1926. Reproduzido *in* : Arthur Neiva — *Daqui e de Longe,* pp. 208-223, S. Paulo, 1927 ; e *in* : Fernando de Azevedo — *Educação Publica em S. Paulo,* pp. 422-437, S. Paulo, 1937.

— 1927 —

124 — A Bróca do Café em S. Paulo. *O Jornal,* 15 de Outubro, *Edição Commemorativa do Bi-Centenario do Café,* 1.ª Secção, pp. 7-10, Rio de Janeiro. Também *in* : *O Café no segundo centenario de sua introdução no Brasil,* 1.º vol., pp. 66-71, *Ed. do Dep. Nac. do Café,* 1934, Rio de Janeiro.

125 — Daqui e de Longe... Cronicas nacionaes e de viagens. (Com prefacio de Taunay, Affonso de E.), 225 pp., S. Paulo, *Ed. Comp. Melhoramentos.* (Além da materia nova o livro reproduz alguns trabalhos da presente lista.)

— 1928 —

126 — Sobre la presencia en Salta del *Spiniger domesticus* César Pinto, reduvido insectívoro frecuentemente encontrado en los domicilios. *4.ª Reunión Soc. Argent. Patol. Reg. del Norte,* Santiago del Estero, 7-9 de Mayo, pp. 657-659, 3 figs., B. Aires. Reproduzido, sem as figuras, no trabalho n. 182.

127 — Os trabalhos da Comissão de Estudos e Debellação da Praga do Café desde o seu inicio. Relatorio apresentado ao Dr. Fernando Costa, Secretario da Agricultura, Industria e Comercio do Estado de S. Paulo. *Publicação n. 21, da Comissão de Estudos de Debellação da Praga Caféeira,* 27 pp., S. Paulo.

128 — Prefacio ao livro *A Praga do Café no Estado de S. Paulo. Suas Origens e Seus Remedios.* Por Hilario de Freire, pp. 3-9. S. Paulo. Reproduzido no trabalho n. 173.

129 — Uma Obra Oswaldiana. *In* : *O Eucalyptus e suas aplicações de* Navarro de Andrade, pp. 3-17, S. Paulo. Reproduzido no trabalho n. 173.

— 1930 —

130 — Prefacio ao *Tratado de Parasitologia — Arthropodos Parasitos e Transmissores de Doenças,* T. I, pp. IX-XII, 2 vols. Pelo Dr. Cesar Pinto, Rio de Janeiro. Reproduzido no trabalho n. 173.

— 1934 —

131 — *Colonisação da Amazonia — Emenda 1.052 — Publicação da Assembléa Nacional Constituinte.* Fasc. das Emendas sobre *Ordem Economica e Social,* 1933. *Of. Diário da Assembléa Nacional,* pp. 4.183-4.184, de 1 de Junho. Tambem *in* : *Annaes da Assembléa Constituinte,* vol. IV, pp. 211-216 e vol. XXII, pp. 400-403, *Imprensa Nacional,* 1937, Rio de Janeiro.

132 — *Problemas de imigração.* Discurso pronunciado na sessão do dia 3 de Fev. de 1934, em sustentação da *emenda n. 1.053,* da *Bancada do Partido Social Democratico da Bahia,*

40 pp., Rio de Janeiro. Também *in* : *Assembléa Nacional Constituinte*, vol. VII, pp. 328--354, 1935, Rio de Janeiro.

133 — Grandeza e decadencia da Amazonia, *Diario da Assembléa Nacional Constituinte*, pp. 4.044--4.046, de 26 de Maio, Rio de Janeiro.

134 — Calogeras. *In* : *Calogeras na Opinião de seus Contemporaneos* de Roberto Simonsen, A. Gontijo de Carvalho e F. Salles de Oliveira, pp. 173-175, S. Paulo.

135 — Homenagem a Carlos Chagas. *Diario do Poder Legislativo*, 1(73):1.514-1.515, Rio de Janeiro. Reproduzido no trabalho n. 173

— 1935 —

136 — Da Lingua Brasileira. *Diario do Poder Legislativo*, Anno II, 2(182):8.351-8.373, Rio de Janeiro.

137 — Reconstrução Economica Nacional. *Relatorio apresentado á Comissão Mixta de Reforma Economica Financeira*, em Setembro de 1935. *Diario do Poder Legislativo*, 3(478):21.568-21.650, 2.ª edição em separado, Fev. de 1937, 3.ª e 4.ª edições, 327 pp., Maio e Setembro de 1937, *Imprensa Nacional*, Rio de Janeiro.

— 1936 —

138 — Notas e Commentarios sobre triatomideos. Lista de especies e sua distribuição geographica (Hemipt.). *Rev. Ent.*, Rio de Janeiro, 6(2):153-190. (Em colaboração com HERMAN LENT).

139 — Em torno da debatida questão-Lingua Brasileira — Dos Vocabulos de Brasileirismos. *Jornal do Comercio*, de 29 de Novembro, pp. 10-11, 8 colunas, Rio de Janeiro.

140 — Prefacio ás "Notas Biologicas sobre Bruchideos observados no Brasil", de G. BONDAR. *Arch. Inst. Biol. Vegetal* 3(1):7-8. Reproduzido no trabalho n. 173.

— 1937 —

141 — Defendendo S. Paulo e suas iniciativas no combate á lepra. *Diario do Poder Legislativo*. pp. 29.401-29.405, de 18 de Abril, Rio de Janeiro. Separata, 12 pp., Rio de Janeiro, 1940.

142 — Projeto solicitando 300 contos para as pesquizas cientificas de Manguinhos. *Diario do Poder Legislativo*, pp. 45.063-45.088, de 6 de Outubro, Rio de Janeiro. Separata, 11 pp. Rio, 1940.

143 — Da Profilaxia da lepra em S. Paulo. *Discurso na Sessão da Camara dos Deputados de 28 de Outubro*, Rio de Janeiro. Separata : *Considerações Sobre o Problema da Lepra — A Lição de S. Paulo — Suas iniciativas e seu grande exemplo*, 77 pp., Rio de Janeiro, 1940.

— 1938 —

144 — Lauro Travassos. *In* : *Livro Jubilar do Prof. Lauro Travassos*, pp. I-V, Rio de Janeiro. Reimpresso *in* : *Medicina no Brasil*, de Leonidio Ribeiro, pp. 143-150, Rio de Janeiro, 1940.

145 — Assumptos Brasileiros. Da Influencia do Tupy na Antroponimia Brasileira. I. Excerpto. *Jornal do Comercio*, 1 de Maio, Rio de Janeiro. Reimpresso *in* : *Mensario do Jornal do Comercio*, 2(2):509-513, e nos *Estudos da Lingua Nacional*, pp. 97-111, S. Paulo, 1940.

146 — Assumptos Brasileiros. Considerações sobre o toponymo Bertioga e o insecto que lhe deu origem. II. (Excerpto). *Jornal do Comércio*, 15 de Maio, Rio de Janeiro. Reimpresso *in* : *Mensario do Jornal do Comercio*, 2(2):513-519 e nos *Estudos da Lingua Nacional*, pp. 112-141, S. Paulo, 1940.

147 — Assumptos Brasileiros. Inicio dos Commentarios sobre Tupy e Lingua Nacional. Recordando Oswaldo Cruz e Gabriel Soares. III. (Excerpto). *Jornal do Comercio*, 5 de Junho, Rio de Janeiro. Reimpreso *in* : *Mensario do Jornal do Comercio*, 2(3) :1.001-1.011 e nos *Estudos da Lingua Nacional*, pp. 142-152. S. Paulo, 1940.

148 — Assumptos Brasileiros. IV. Do Nome Indigena de Conhecido Peixe e sua Modificação Pelos Eruditos. (Excerpto). *Jornal do Comercio*, 12 de Junho, Rio de Janeiro. Reimpresso *in* : *Mensario do Jornal do Comercio*, 2(3):1.011-1.015 e nos *Estudos da Lingua Nacional*, pp. 153-164, S. Paulo, 1940.

149 — Assumptos Brasileiros. V. Commentarios sobre a influencia do tupy na denominação brasileira de plantas e animais (I). (Excerpto). *Jornal do Comercio*, 26 de Junho, Rio de Janeiro. Reimpresso *in* : *Mensario do Jornal do Comercio*, 2(3):1.016-1.019 e nos *Estudos da Lingua Nacional*, pp. 165-174, S. Paulo, 1940.

150 — Assumptos Brasileiros. VI. Commentarios sobre a influencia do tupy na denominação brasileira de plantas e animaes. Dos supostos vocabulos tupys "noitibó" e "oitibó" (II). (Excerpto). *Jornal do Comercio*, 3 de Julho, Rio de Janeiro. Reimpresso *in* : *Mensario do Jornal do Comercio*, 3(1):141-145 e nos *Estudos da Lingua Nacional*, pp. 175-185, S. Paulo, 1940.

151 — Assumptos Brasileiros. VII. VIII. IX. Considerações sobre os verbos de origem tupy no falar brasileiro. (I)—(II)—(III). *Jornal do Comercio*, 17, 24 de Julho e 14 de Agosto, Rio de Janeiro. Reimpresso *in* : *Mensario do Jornal do Comercio*, 3(1) :145-153, 3(2): 421-426 e nos *Estudos da Lingua Nacional*, pp. 186-221, S. Paulo, 1940.

152 — Sonhando Acordado. *Revista do Brasil*, 3.ª Phase 1(2) :175-189.

153 — Assumptos Brasileiros. X. Commentarios sobre um mal africano conhecido por nome indigena que se incorporou ao idioma francez — Sua disseminação por um insecto. Descortino de Gabriel Soares. *Jornal do Comercio*, 21 de Agosto, Rio de Janeiro. Reimpresso *in* : *Mensario do Jornal do Comercio*, 3(2):426-428 e nos *Estudos da Lingua Nacional*, pp. 222-229, S. Paulo, 1940.

154 — Assumptos Brasileiros. XI. *Tunga* — Nome indigena desaparecido do falar brasileiro e fixado na denominação scientifica de um ectoparasita de origem discutida. *Jornal do*

Comercio, 4 de Setembro, Rio de Janeiro. Reimpresso *in* : *Mensario do Jornal do Comercio*, 3(3) :869-873 e nos *Estudos da Lingua Nacional*, pp. 230-240, S. Paulo, 1940.

155 — Assumptos Brasileiros. XII. Commentarios sobre a linguagem de Gabriel Soares, de origem indigena, e o actual falar do Reconcavo bahiano. *Jornal do Comercio*, 18 de Setembro, Rio de Janeiro. Reimpresso *in* : *Mensario do Jornal do Comercio*, 3(3) :873-879 e nos *Estudos da Lingua Nacional*, pp. 241-256, S. Paulo, 1940.

156 — Assumptos Brasileiros. XIII. Persistencia na linguagem popular de vocabulos indigenas alterados pelos eruditos. Erro inextirpavel — Dos tupismos presentes nos Dialogos das Grandezas e versos de Gregorio de Mattos. *Jornal do Comercio*, 25 de Setembro, Rio de Janeiro. Reimpresso *in* : *Mensario do Jornal do Comecio*, 3(3) :879-885 e nos *Estudos da Lingua Nacional*, pp. 257-273, S. Paulo, 1940.

157 — Assumptos Brasileiros. XIV. Da influencia do tupy no portuguez. Theses sobre este ponto. Papel desempenhado por Theodoro Sampaio. Varias Questões. (Excerpto). *Jornal do Comercio*, 9 de Outubro, Rio de Janeiro. Reimpresso *in* : *Mensario do Jornal do Comecio*, 4(1) :201-206 e nos *Estudos da Lingua Nacional*, pp. 274-289, S. Paulo, 1940.

158 — Assumptos Brasileiros. XV. Outras fontes de estudos sobre a influencia do tupy no falar brasileiro. Commentarios varios. *Jornal do Comercio*, 16 de Outubro, Rio de Janeiro. Reimpresso *in* : *Mensario do Jornal do Comercio*, 4(1) :207-212 e nos *Estudos da Lingua Nacional*, pp. 289-304, S. Paulo, 1940.

159 — Assumptos Brasileiros. XVI. Da influencia do tupy no falar brasileiro. Varias autoridades e dois grandes nomes : Martius e Baptista Caetano. (Excerpto). *Jornal do Comercio*, 23 de Outubro, Rio de Janeiro. Reimpresso *in* : *Mensario do Jornal do Comercio*, 4(1) :212-218 e nos *Estudos da Lingua Nacional*, pp. 305-320, S. Paulo, 1940.

160 — Assumptos Brasileiros. XVII. Criticas de Baptista Caetano, Valle de Cabral e José Verissimo a consagrados homens de letras. Devotados investigadores do falar dos nossos indios : Coronel Faria, Couto de Magalhães e Barbosa Rodrigues. (Excerpto). *Jornal do Comercio*, 6 de Novembro, Rio de Janeiro. Reimpresso *in* : *Mensario do Jornal do Comercio*, 4(2) :485-490 e nos *Estudos da Lingua Nacional*, pp. 321-332, S. Paulo, 1940.

161 — Assumptos Brasileiros. XVIII. Equivocos originados pelo pseudo-tupysmo *Boa*. Considerações sobre os nomes indigenas dos nossos maiores ophidios. Lendas e Crendices. Do Vocabulario tupy em livros extrangeiros. (Excerpto). *Jornal do Comercio*, 20 de Dezembro, Rio de Janeiro. Reimpresso *in* : *Mensario do Jornal do Comercio*, 4(2) :490-495 e nos *Estudos da Lingua Nacional*, pp. 333-348, S. Paulo, 1940.

162 — Assumptos Brasileiros. XIX. Persistencia no falar brasileiro da influencia tupy. Novas provas e considerações finaes. (Excerpto). *Jornal do Comercio*, 4 de dezembro, Rio de Janeiro. Reimpresso *in* : *Mensario do Jornal do Comércio*, 4(3) :655-663 e nos *Estudos da Lingua Nacional*, pp. 349-372, S. Paulo, 1940.

163 — O Pau-Brasil — *Caesalpinia echinata* Lamarck, 1789 — em Botanica. Notas e Comentarios. *In* : *O Pau-Brasil na Historia Nacional*, de Bernardino José de Sousa, pp. 33-66, 5 gravuras, S. Paulo.

164 — Ainda sobre o toponimo Bertioga. *Revista do Brasil*, 3.ª Phase, 2(13) :39-50. Rio de Janeiro. Reimpresso nos *Estudos da Lingua Nacional*, pp. 123-141. S. Paulo, 1940.

165 — Prefacio ao livro — *A Sociedade Rural, Seus Problemas e Sua Educação*, de A. Carneiro Leão, pp. 5-14, Rio de Janeiro. Reproduzido no trabalho n. 173.

— 1939 —

166 — Notas sobre triatomideos do Rio Grande do Sul e descripção de uma nova especie. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*, 34(4) :607-610, figs. 1-2. (Em colaboração com Cesar Pinto e Herman Lent).

— 1940 —

167 — Estudos da Lingua Nacional. XXXVIII + 370 pp. Vol. 178. Ser. 5.ª, *Brasiliana*, S. Paulo. (Além da materia nova o livro reproduz alguns trabalhos originais da presente lista).

168 — Um notavel precursor de observações parasitologicas na America do Sul. *In* : *Livro de Homenagem aos Profs. Alvaro e Miguel Ozorio de Almeida*, pp. 464-472, Rio de Janeiro. Reimpresso *in* : Leonidio Ribeiro — *Medicina no Brasil*, pp. 51-59, Rio de Janeiro, 1940.

169 — Prefacio *in* : *Passaros do Brasil — Vida e Costumes*, de Eurico Santos, pp. 5-13, Rio de Janeiro. Reproduzido no trabalho n. 173.

170 — Sobre um Novo Triatomideo Chileno : *Triatomaptera Porteri*. *Brasil-Medico*, 54(15) :265--267. (Em colaboração com Herman Lent).

171 — A Obra de Oswaldo Cruz e sua Projeção na Medicina Brasileira. *In* : *Medicina no Brasil*, de Leonidio Ribeiro, pp. 51-59. Rio de Janeiro. Separata, 8 pp. Rio, 1940. Reproduzido em *Novas Diretrizes*, 4(30) :13-20, Rio de Janeiro, 1941.

172 — Prefacio. *In* : Bondar, G. — *Insetos nocivos e molestias do coqueiro. O Campo*, 11(124) : 46, e *in* : Bondar, G. — *Insetos Nocivos e Molestias do Coqueiro (Cocos nucifera) no Brasil. Bol. n. 8, do Instituto de Fomento Economico da Bahia*, pp. 1-3, Bahia, 1940. Reproduzido no trabalho n. 173.

173 — *Collectanea*, 100 pp., Rio de Janeiro.

174 — Estudos sobre triatomideos do Chile : Interessante caso de provavel polimorfismo. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*, 35(2) :343-363, 6 figs. (Em colaboração com Herman Lent).

175 — Profilaxia da Malaria e trabalhos de engenharia. Notas, comentarios, recordações. *Rev Clube Engenharia*, 2.ª fase, 6(7) :60-75. Reproduzido no trabalho n. 180.

— 1941 —

176 — Condições sanitárias do Estado de S. Paulo. Conferencia Internacional de emigração, Roma, 1924, 26 pp., *Imprensa Nacional*, Rio de Janeiro.

177 — Necrológio do Dr. Adolpho Lutz. 1855-1940. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*, 36(1) :I-XXIII, 1 est. Em apêndice : Bibliografia do Professor Adolpho Lutz, organizada pelo Dr. Her-

man Lent, em 1935 ; revista e corrigida pelo Dr. Arthur Neiva e A. H. Overmeer. Reproduzido parcialmente em *Novas Diretrizes,* 4(35) :37-45, Rio de Janeiro, 1941.

178 — Excursão científica ao norte da Argentina. Excerptos de um diário. Fevereiro a Maio de 1916, 56 pp., 23 ests., *Imprensa Nacional,* Rio de Janeiro.

179 — Sinopse dos Triatomídeos. *Rev. Ent., Rio de Janeiro,* 11(1-2) :61-92, figs. 1-28. (Em colaboração com HERMAN LENT).

180 — *Coletânea.* II. Malária e Mosquitos (1906-1940), II + 198 pp., Imprensa Nacional, Rio de Janeiro.

181 — Diogo Alvares Caramurú e os Franceses. Existência do Pau-Brasil na Capitania de Francisco Pereira Coutinho (De um livro em preparação). *Revista Brasileira,* 1(3) :185-210.

— 1942 —

182 — *Coletânea.* III. Trabalhos de Parasitologia (1908-1928), II + 218 pp., Imprensa Nacional, Rio de Janeiro.

183 — Marcha para o Oeste. *In : Os Grandes Problemas Nacionais,* 1:233-243, Ed. Dep. Imprensa e Propaganda, Rio de Janeiro.

— 1943 —

184 — Vitalidade da tradição oral. *Vozes de Petrópolis,* n.s., 1(3) :337-344.

185 — Prefacio ao Livro de Monsenhor Joaquim Nabuco, "Bibliófilos versus Bibliófagos. A conservação das nossas Bibliotecas e Arquivos", pp. 7-11, Rio de Janeiro.

186 — Triatomídeos do Chile. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz,* 39(1) :43-76, figs. 1-6, 4 ests. (Em colaboração com HERMAN LENT).

187 — *Coletânea.* IV.

Rev. Brasil. Biol., 3(3):293-299
Setembro, 1943 — Rio de Janeiro, D. F.

CONCERNING CHILEAN MIRIDAE (HEMIPTERA) IN THE COLLECTION OF EDWYN C. REED [1]

JOSÉ CANDIDO M. CARVALHO and CARL J. DRAKE
Iowa State College, Ames, Iowa, U. S. A.

The present paper is based entirely upon the *Miridae* in the collection of EDWIN C. REED, upon which he based his "Sinopses de los Hemipteros de Chile", published in the "Revista Chilena de Historia Natural" during the years 1898 to 1901. REED enumerated 26 species, including *Miris insuavis* Stal. Of these, two were described by him as new to science, and eight species listed were not represented in his collection. In addition 3 species recorded by the writers were among some unidentified specimens in his collection.

The first work on the *Miridae* of Chile was published by BLANCHARD & SPINOLA in 1852 who described 21 species as new. SIGNORET in 1863 revised BLANCHARD & SPINOLA's works and also described 4 new species from Chile. REED's Sinopses contains some notes taken from the works of the above authors.

Since the publication of REED's papers, REUTER in 1908 and POPPIUS & BERGROTH in 1921 published papers on neotropical Hemiptera which included new genera and new species of mirids from Chile. Several of the species recorded by REED and other pioneer workers were transferred by these authors to different genera according to the modern classification of this family.

The present papers lists 21 species of *Miridae* from Chile. Of these, 18 are listed in REED's papers, and the other 3 were unidentified. Of the latter, two were described later by REUTER and the other had been previously described by STAL from Argentine and Brazil, but not heretofore recorded from Chile.

Polymerus ocellatus (Signoret) is placed in synonymy of *Polymerus modestus* (Blanchard) = *Phytocoris modestus* Blanchard. The

1 Received for publication May 24, 1943.

two species described by REED as new, should be treated as follows : *Phytocoris litreae* Reed is transferred to *Hyaliodes litreae* (Reed) and *Globiceps variegatus* Reed is suppressed as a synonym of *Sericophanes ornatus* (Berg). *Phytocoris curcubitaceus* Spinola is a species of *Dicyphus* and must be treated as *Dicyphus curcubitaceus* (Spinola). These and other changes are recorded under the respective species.

No attempt has been made by the authors to clarify the position of species recorded from Chile not represented in REED's collection. It would be necessary to see specimens of these species before one can place them in the right genera and thus clear up identification and synonymy.

The entire collection of *Miridae* and other *Hemiptera* of REED is now incorporated in the DRAKE Collection. Duplicate specimens of a number of species of *Miridae* are in the CARVALHO Collection.

Hyaliodes litreae (Reed)

Phytocoris litreae Reed, 1901, *Rev. Chil, Hist. Nat.*, p. 145, (reprint : p. 75).

The REED collection contains 3 examples of the species described by him as *Phytocoris litreae,* 2 males and 1 female ; a male is designated as the type (holotype) and the female as allotype. All three specimens agree with the original description of *litreae,* but belong to the genus *Hyaliodes* Reuter. Two other examples are at hand from Valparaiso, Dec. 9, 1939, and Viña del Mar, near Valparaiso, Oct. 25, 1919, the first collected by Dr. E. P. REED, the second by P. HERSST. In one of the latter specimens the scutellum is lighter in color than in the type series. The critical measurements are here recorded :

Male. Length, 4.50 mm., width, 1.05 mm. *Head* : width, 0.85 mm., vertex, 0.380 mm. Rostrum length, 0.77 mm., reaching between intermediate coxae. *Antennae* : first segment, length 0.24 mm., second, 0.85 mm., third, broken. *Pronotum* : length, 0.42 mm., width at base, 0.67 mm.

Holotype, 1 male ; *allotype,* 1 female, both in DRAKE Collection. *Paratype,* 1 male, in CARVALHO Collection.

Dicyphus curcubitaceus (Spinola)

Phytocoris curcubitaceus Spinola, 1852, in Gay's *Hist. Fis. Chile,* 7, p. 196 ; Signoret, 1863, *Ann. Soc. Ent. France,* 3, p. 571.
Cyllecoris curcubitaceus Walker, 1873, *Cat. Het.,* 6, p. 67 ; Atkinson, *Cat. Caps.,* p. 67 ; Reed, 1901, *Rev. Chil. Hist. Nat.,* p. 142 (reprint, p. 77).

Eight specimens are in the REED collection. They were correctly identified by REED, but placed under *Cyllecoris.*

Sericophanes ornatus (Berg)

Monaloniou ornatus Berg, 1879, *Hem. Argent.*, p. 129.
Myrmecopeplus ornatus (Berg), 1884, *Hem. Argent. Add. Emend.*, p. 84; Atkinson, 1890, *Cat. Caps.*, p. 115.
Globiceps variegatus Reed, 1901, *Rev. Chil. Hist. Nat.*, p. 175 (reprint, p. 81).

REED's type series of *G. variegatus* contains 9 specimens. In addition there are 5 specimens from Concepción, Feb. 16, 1918, collected by P. HERSST. Other specimens have been examined from Argentina, collected by C. J. DRAKE, and from the collection of Dr. M. S. PENNINGTON. The latter have been compared with BERG's types by PENNINGTON. A male is designated as REED's type (holotype), and the other males as paratypes. The critical measurements are recorded.

Male. Length, 3.72 mm.; width, 1.00 mm. *Head*: width, 0.65 mm., vertex, 0.31 mm. Rostrum, length 1.31 mm., reaching half way between middle and posterior coxae. *Antennae*: first segment, length 0.23 mm., second, 1.08 mm., third, 0.63 mm., fourth, 0.44 mm. *Pronotum*: length, 0.63 mm.; width at base 0.89 mm. The fourth antennal segment reddish fuscous.

This fulvescent to reddish fuscous species has a round white spot in each clavus and iridescent spots on the corium. It was described by BERG in 1879 as *Monalonion ornatus* and by REED in 1902 as *Globiceps variegatus*. In 1884 BERG erected the genus *Myrmecopeplus* for *ornatus* and in 1921 POPPIUS & BERGROTH suppressed this genus as a synonym of *Sericophanes*. No females of this species are in REED's collection.

Blanchardiella fasciolaris (Blanchard)

Phytocoris fasciolaris Blanchard, 1852, in Gay's *Hist. Fis. Chil.*, 7, p. 191.
Globiceps fasciolaris Signoret, 1863, *Ann. Soc. Ent. France*, 3, p. 573; Atkinson, 1890, *Cat. Caps.*, p. 134; Reed, 1901, *Rev. Chil. Hist. Nat.*, p. 174 (reprint, p. 81).
Cyllecoris fasciolaris Walker, 1873, *Cat. Het.*, 6, p. 68.
Blanchardiella fascicularis Poppius & Bergroth, 1921, *Ann. Mus. Nat. Hung.*, 18, p. 62.

This species is represented in the REED collection by 4 winged males and 3 apterous females. As stated by REED in his Sinopses, the wingless forms are undoubtedly the females of *B. fasciolaris*. The winged form has been redescribed by SIGNORET and by POPPIUS & BERGROTH. A description of the female, with critical measurements, is herewith recorded.

Female. Length, 5.10 mm., width at apex of scutellum, 0.93 mm. Body pitchy black. *Head*: width, 1.17 mm., vertex, 0.63 mm., broad, subchordate, facial angle acute. Rostrum length, 1.62 mm., dark ferrugineous, reaching between intermediate coxae. Gula reddish under the first rostral segment.

Antennae: shortly pilose, first segment length, 0.36 mm., fuscous; second length, 1.53 mm., incrassated toward the apex, slightly bent near base, dark ferrugineous to black, in one specimen dark brown; third length, 0.68 mm., dark brown to black; fourth length, 0.52 mm., concolorous with third.

Pronotum : length, 0.85 mm., greatest width, 1.06 mm., strongly convex, widest in front of middle, narrowed posteriorly, narrowest at base, lateral sides rounded, anterior and posterior margins nearly straight. Scutellum flat, triangular. Sternum reddish fuscous in the middle.

Hemelytra : brachypterous, entirely coriaceus, narrowed apically, the distal half projecting directly upwards over the base of the peduncle. *Venter* : sparsely, erectly, longly pilose, basal segment narrowed forming a distinct peduncle. The other segments greatly widened, obovate, connexiva strongly reflexed, thin. Dark, beneath fuscous to black.

Legs : dark ferrugineous, the hind tibiae slightly bent. The transverse fascia of the hemelytra of the male is a distinguishing character.

Stenodema insuavis (Stal)

Miris insuavis Stal, 1860, *Rio Jan. Hem.*, p. 45 ; Berg, 1879, *Hem. Arg.*, p. 117 ; 1884, *Hem. Arg. Add. Emend.*, p. 63 ; Walker, 1873, *Cat. Het.*, 6, p. 52 ; Atkinson, 1890, *Cat. Caps.*, p. 35 ; Reed, 1901, *Rev. Chil. Hist. Nat.* (reprint, p. 82).
Stenodema insuavis Reuter, 1909, *Ofv. F. Vet. Soc. Fohr.*, 51(13), p. 7 ; Bergroth, 1922, *Ark. f. Zool.*, 14(22), p. ? .

One female, Strait of Magellan, in the Reed collection. Berg reports this species as very variable in color and common in the vicinity of Buenos Aires. It has also been taken in Brazil, and Paraguay.

Eurylomata picturata (Blanchard)

Lygaeus picturatus Blanchard, 1852, in Gay's *Hist. Fis. Chile,* 7, p. 143.
Phytocoris gayi Spinola, 1852, in Gay's *Hist. Fis. Chile,* 7, p. 184 ; *Cat. Het.* 6, p. 107.
Resthenia gayi Atkinson, 1890, *Cat. Caps.*, p. 58.
Capsus picturatus Reed, 1901, *Rev. Chil. Hist. Nat.* (reprint, p. 78).
Eurylomata gayi Reuter, 1904, *Ofc. F. Vet. Soc. Fohr.*, 51(24), p. 5.
Eurylomata picturata Reuter, 1912, *Ofc. F. Vet. Soc. Fohr.*, 54(7), p. 39.

This species is represented in Reed's collection by a long series of specimens, including several varieties as well as the typical form. It is extremely variable in color as indicated by both Reed and Reuter. Specimens of the color varieties *delta* Reuter, *rubrosignata* Reuter and *Y*. Reuter are represented. The variety *delta* was wrongly identified by Reed as *Capsus picturatus* var. *melanochlus* H. S. The varieties exhibit considerable variations in color and at times tend to integrate into one another. It is a common species in Chile.

Eurylomata speciosa (Signoret)

Capsus speciosus Signoret, 1863, *Ann. Soc. Ent. France,* 3, p. 571 ; Walker, 1873, *Cat. Het.*, 6, p. 105 ; Atkinson, 1890, *Cat. Caps.*, p. 112 ; Reed, 1901, *Rev. Chil. Hist. Nat.* (reprint, p. 79).
Eurylomata speciosa Reuter, 1909, *Ofc. F. Vet. Soc. Fohr.*, 51, p. 4.

This striking species is represented by 11 specimens and is easily recognized by the prominent red markings.

Prepops circummaculata (Stal)

Capsus circummaculatus Stal, 1854, *Ofc. F. Vet. Ak. Fohr.*, 11, p. 235 ; Stal, 1859, *Freg. Eug. Resa Ins.*, p. 257 ; Walker, 1873, *Cat. Het.*, 6, p. 107 ; Signoret, 1863, *Ann. Soc. Ent. France*, 3, p. 572 ; Reed, 1901, *Rev. Chil. Hist. Nat.* (reprint, p. 78).
Resthenia circummaculatus Atkinson, 1890, *Cat. Caps.*, p. 57 ; Reuter, 1876, *Ofv. Vet. Akad. Fohr.*, 32(9), p. 64 ; Berg, 1879, *Hem. Arg.*, p. 126.
Platytylellus circummaculatus Reuter, 1913, *Ofc. F. Vet. Soc. Fohr.*, 55(18), p. 43.
Prepops circummaculatus Bergroth, 1922, *Ark. f. Zool.*, 14(22), p. ? .

Represented by 10 examples in the REED collection. It is also known from Brazil and Argentine. We have followed BERGROTH in placing it in the genus *Prepops* Reuter.

Stenoparedra obscura Reuter

Stenoparedra obscura Reuter, 1909, *Ofv. F. Vet. Soc. Fohr.*, 24, p. 11.

This species was confused by REED with *Stenoparedra scutellatus* (Spinola), and is represented by numerous specimens. The females have short hemelytra and the males long. Other specimens are at hand from Valparaiso collected by Dr. E. P. REED and C. J. DRAKE.

Stenoparedra scutellata (Spinola)

Phytocoris scutellatus Spinola, 1852, in Gay's *Hist. Fis. Chile*, 7, p. 190.
Cyllecoris scutellatus Walker, 1873, *Cat. Het.*, 6, p. 67 ; Atkinson, 1890, *Cat. Caps.*, p. 132 ; Signoret, 1863, *Ann. Soc. Ent. France*, 3, p. 77 ; Reed, 1901, *Rev. Chil. Hist. Nat.*, p. 146 (reprint, p. 77).
Stenoparedra scutellata Reuter, 1909, *Ofc. F. Vet. Soc. Fohr.*, 51(24), p. 10.

Eleven examples. REED wrongly treated *Stenoparedra jucunda* (Signoret) as a synonym of this species, and included specimens of the two species under *scutellatus* in his collection. The head has a median frontal stripe, and the margins bordering the eyes are whitish.

Stenoparedra jucunda (Signoret)

Cyllecoris jucundus Signoret, 1863, *Ann. Soc. Ent. France*, 3, p. 570, t. 11, fig. 5 ; *ibid.*, p. 586 ; Atkinson, *Cat. Caps.*, p. 133.
Stenoparedra jucunda Reuter, 1909, *Ofv. F. Vet. Soc. Fohr.*, 51(24), p. 11.

Two examples identified by REED as *scutellatus* Spinola. The orange colored head and other characters separate this species from the typical *scutellatus*.

Stenoparedra tennuicornis Reuter

Stenoparedra tennuicornis Reuter, 1909, *Ofc. F. Vet. Soc. Fohr.*, 51(24), p. 12.
Lopus fallax Reed, 1901, *Rev. Chil. Hist. Nat.*, p. 146 (reprint, p. 76).

Three examples, determined by REED as *Lopus fallax* Signoret. The long, very slender antennae differentiates it from its congeners.

Lygus fraudulentus (Stal)

Deraeocoris fraudulentus Stal, 1860, *Vet. Akad. Hand.*, 2(7), p. 40.
Capsus (Deraeocoris) fraudulentus Berg, 1879, *Hem. Arg.*, p. 120.
Lygus fraudulentus Berg, 1884, *Hem. Arg. Add. Emend.*, p. 73 ; Atkinson, 1890, *Cat. Caps.*, p. 83 ; Bergroth, 1922, *Ark. f. Zool.*, 14(22), p. ? .
Capsus fraudulentus Walker, 1873, *Cat. Het.*, 6, p. 103.

Three examples, undetermined in the Reed collection and not heretofore recorded from Chile. It agrees with specimens in the Pennington Collection from Argentine that were compared by him with Berg's specimens in the La Plata Museum. Other specimens are also at hand from Brazil and Argentine.

Phytocoris adspersus Spinola

Phytocoris adspersus Spinola, 1852, in Gay's *Hist. Fis. Chile*, 7, p. 188 ; Signoret, 1863, *Ann. Soc. Ent. France*, 3, p. 567 ; Walker, *Cat Het.*, 6, p. 61 ; Atkinson, 1890, *Cat. Caps.*, p. 63 ; Reed, 1901, *Rev. Chil. Hist. Nat.*, p. 142 (reprint, p. 72).
Phytocoris marmoratus Blanchard, 1852, in Gay's *Hist. Fis. Chile*, 7, p. 194.

Three examples, agreeing with Reed's description and remarks of *adspersus* Spinola.

Phytocoris pallidulus Blanchard

Phytocoris pallidulus Blanchard, 1852, in Gay's *Hist. Fis. Chile*, 7, p. 183 ; Signoret, 1863, *Ann. Soc. Ent. France*, 3, p. 568 ; Walker, *Cat. Het.*, 6, p. 61 ; Atkinson, 1890, *Cat. Caps.*, p. 73 ; Reed, 1901, *Rev. Chil. Hisi. Nat.*, p. 143 (reprint, p. 73).

Two specimens. These agree with Reed's remarks and the original description.

Phytocoris rufulus Blanchard

Phytocoris rufulus Blanchard, 1852, in *Gay's Hist. Fis. Chile*, 7, p. 192 ; Signoret, 1863, *Ann. Soc. Ent. France*, 3, p. 568 ; Walker, 1873, *Cat. Het.*, 6, p. 61 ; Atkinson, 1890, *Cat. Caps.*, p. 66 ; Reed, 1901, *Rev. Chil. Hist. Nat.*, p. 143 (reprint, p. 73).

Represented by one specimen in Reed collection. Reed states that the species is very variable in color and common in the central provinces. The specimen is dark reddish in color and sprinkled with yellowish spots.

Phytocoris tristis Blanchard

Phytocoris tristis Blanchard, 1852, in *Gay's Hist. Fis. Chile*, 7, p. ? ; Signoret, 1863, *Ann. Soc. Ent. France*, 3, p. 573 ; Atkinson, 1890, *Cat. Caps.*, p. 112.
Capsus tristis Walker, 1873, *Cat. Het.*, 6, p. 108 ; Reed, 1901, *Rev. Chil. His. Nat.*, p. 173 (reprint, p. 80).

This species is represented by a single specimen in the Reed Collection. It is mounted on card and not in very good condition. The color and markings agree with the original description.

Phytocoris rubescens Blanchard

Phytocoris rubescens Blanchard, 1852, in *Gay's Hist. Fis. Chile*, 6, p. 191 ; Signoret, 1863, *Ann. Soc. Ent. France*, 3, p. 568 ; Walker, 1873, *Cat. Het.*, 6, p. 61 ; Atkinson, 1890, *Cat. Caps.*, p. 67 ; Reed, 1901, *Rev. Chil. Hist. Nat.*, p. 143 (reprint, p. 73).

Thirty-three specimens. This is a common species and the specimens agree with Reed's comments on color and structure.

Phytocoris irroratus Blanchard

Phytocoris irroratus Blanchard, 1852, in *Gay's Hist. Fis. Chile,* 7, p. 193 ; Signoret, 1863, *Ann. Soc. Ent. France,* 3, p. 567 ; Walker, 1873, *Cat. Het.,* p. 62 ; Atkinson, 1890, *Cat. Caps.,* p. 65 ; Reed, 1901, *Rev. Chil. Hist. Nat.,* p. 144 (reprint, p. 74).

Represented by 10 specimens in the REED Collection. It is pale yellowish, irrorated with brown.

Polymerus modestus (Blanchard)

Phytocoris modestus Blanchard, 1852, in Gay's *Hist. Fis. Chile,* 7, p. 187.
Capsus modestus Signoret, 1863, *Ann. Soc. Ent. France,* 3, p. 572 ; Walker, 1873, *Cat. Het.,* 6, p. 108 ; Atkinson, 1890, *Cat. Caps.,* p. 110 ; Reed, 1901, *Rev. Chil. Hist. Nat.* (reprint, p. 79).
Capsus ocellaris Signoret, 1863, *Ann. Soc. Ent. France,* 3, p. 527.
Poeciloscytus ocellaris var. *picea* Berg, 1878, *Ann. Soc. Arg.,* 6, p. 275 ; Berg, 1884, *Add. Emend.,* p. 76 ; *ibid.,* 1879, *Hem. Arg.,* p. 125.

Many specimens of this insect are in the REED Collection. Specimens labeled *Capsus modestus* in REED's hand writing belong to the variety *variegata* Reuter. In addition to examples of the typical *modestus,* the varieties *picea* Berg, *variegata* Reuter and *limbata* Reuter are present. The insect is very variable in color and the varieties grade into each other. This species seems to be very common in Chile and its varieties named under *ocellatus* should be placed under *modestus.* SIGNORET probably described the variety *variegata* Reuter as *ocellatus.* The long series of specimens at hand permit the authors to call attention to this synonymy.

Lopus fallax Signoret

Lopus fallax Signoret, 1863, *Ann. Soc. Ent. France,* 3, p. 570 ; Walker, 1873, *Cat. Het.,* 6, p. 56 ; Atkinson, *Cat. Caps.,* p. 54 ; Reed, 1901, *Rev. Chil. Hist. Nat.,* p. 146 (reprint, p. 76).

Nine specimens, collected by REED along a railroad.

SUMMARY

This paper contains a revision of the mirids in the collection of EDWIN C. REED upon which he based his "Synopses de los Hemipteros de Chile". *Phytocoris litreae* Reed is transferred to the genus *Hyaliodes* Reut. and *Globiceps variegatus* Reed is made a synonym of *Sericophanes ornatus* (Berg). Many other questions relative to synonymy are also straightened out. Only the species represented in REED's collection are treated.

SUMÁRIO

Êste trabalho contém uma revisão dos mirídeos da coleção de EDWIN C. REED, nos quais foi baseado seu artigo "Synopses de los Hemipteros de Chile". *Phytocoris litreae* Reed é transferido para o gênero *Hyaliodes* Reut., e *Globiceps variegatus* Reed é colocado como sinonímia de *Sericophanes ornatus* (Berg). Muitas outras questões relativas à sinonímia são também debatidas. Sómente são estudadas as espécies representadas na coleção de REED.

Rev. Brasil. Biol., 3(3):301-312
Setembro, 1943 — Rio de Janeiro, D. F.

NOVOS "MEGALOPODIDAE" (COL.) DO BRASIL [1]

JACINTHO GUÉRIN

Sociedade Brasileira de Entomologia, São Paulo

(Com 10 figuras no texto)

No presente trabalho o autor descreve nove novas espécies e três novas variedades de Megalopodídeos do Brasil. Apresenta, outrossim, notas sôbre a distribuição geográfica de algumas espécies pouco conhecidas e sôbre a situação sistemática de outras que lhe parecem mal definidas.

Todos os tipos estão depositados na coleção particular do autor e alguns parátipos como se designa em baixo de cada espécie.

Gênero *Mastosthethus* Lacord.

1. *M. mirabilis* n. sp.

(Fig. 1)

Compr. 11 mm.; larg. 5 mm.

Macho. Corpo muito robusto, pouco convexo, regularmente arqueado e paulatinamente restringido na parte posterior, fulvo rosado, bastante brilhante, com a parte inferior coberta de tufos esparsos de pubescência esbranquiçada.

Cabeça fortemente pontuada desde o vértice até a altura da base das antenas, com uma profunda fosseta redonda no meio da fronte, sendo toda a parte pontuada, a borda do epístoma e a do lábio, negras. Antenas pretas, um pouco mais compridas do pronoto, desde o segundo artículo regularmente alargadas em clava alongada e convexa.

Pronoto com os lados arredondados, borda anterior côncava e fortemente emarginada, borda basal levemente bissinuada e finamente rebordada; os ângulos salientes e subagudos. Coberto de pontuação espaçada muito superficial e decorado de uma mancha discal preta que parece ser o prolongamento da correspondente mancha da cabeça. Escutelo preto bastante convexo, com alguns pontos esparsos.

Élitros pretos subopacos, levemente coriáceos, com pontuação espaçada, mais forte na região basal; decorados de quatro manchas testáceas que ocupam quase por completo sua superfície só deixando aparecer a côr do fundo numa fina franja lateral e sutural, num pequeno trecho das regiões basal e apical, e numa estreita faixa central, perfeitamente reta na parte posterior e que na anterior alarga-se um pouco alongando-se sôbre a sutura.

---

[1] Recebido para publicação a 2 de Junho de 1943.

Parte inferior do corpo de côr fulvo-rosada muito brilhante, mais clara do que na parte superior, com os fêmures inferiormente, os joelhos, as tíbias e os tarsos, enegrecidos. Fêmures posteriores extremamente robustos com as tíbias muito fortemente arqueadas. Toda a parte inferior coberta de escassa pubescência esbranquiçada distribuida em tufos esparsos.



Fig. 1 — *Mastosthethus mirabilis* n. sp.; fig. 2 — *Mastosthethus pallidus* n. sp.; fig. 3 — *Mastosthethus semirufus* n. sp.

Fêmea. A pontuação da cabeça e do pronoto é muito mais superficial do que no macho; os fêmures posteriores muito menos fortes e as tíbias correspondentes, apenas levemente curvadas. O último segmento abdominal tem uma fosseta semicircular bastante profunda.

Holótipo (macho) (N.º 11.562), procedente de Indiana, São Paulo, alótipo (fêmea) (N.º 15.438), dos arredores da cidade de São Paulo, e um parátipo (fêmea), também de São Paulo, pertencente à coleção do Snr. H. Zellibor.

2. *M. haematomelas unicolor* n. var.

Compr. 8-9 mm.; larg. 4-5 mm.

Preto, curto e subparalelo, coberto na parte inferior de espêssa pubescência prateada.

Cabeça fortemente pontuada nas proximidades dos olhos. Antenas pretas do comprimento do pronoto.

Pronoto com os ângulos posteriores agudos, esparsa e superficialmente pontuado, com duas covinhas nos cantos laterais da base. Escutelo preto, esparsamente pontilhado.

Élitros pouco convexos, com ângulos umerais salientes, levemente restringidos na borda lateral atrás desses e cobertos de pontuação forte muito regular e uniformemente esparsa, de um belo vermelho-sanguíneo, bastante brilhantes.

Pernas fortes com tíbias medianas e posteriores fortemente arqueadas. Toda a parte inferior do corpo coberta de espessa e curta pubescêcnia prateada.

Holótipo (N.º 11.456) de Belo Horizonte, Minas Gerais, e dois parátipos (Ns. 4.245 e 11.729) de Campinas, São Paulo.

Difere da forma típica pela côr uniformemente avermelhada dos élitros, sem traços da faixa preta característica da espécie.

3. *M. pallidus* n. sp.
(Fig. 2)

Compr. 8,5 - 9 mm. ; larg. 4 - 4,5 mm.

Macho. Corpo robusto, alongado, subparalelo, convexo e regularmente arqueado. Testáceo-fulvo claro e brilhante, sôbre a cabeça e o pronoto, com os élitros testáceo-amarelados.

Cabeça com um profundo sulco transversal na altura do ponto de inserção das antenas, quase completamente lisa, com alguns pontos fortes nas proximidades dos olhos : fulvo-testácea brilhante e levemente escurecida no meio da fronte, com o lábio preto. Antenas do comprimento do pronoto, pretas com a parte inferior testácea, regularmente alargadas em clava convexa desde o quinto artículo.

Pronoto da mesma côr da cabeça, curto, bastante convexo com as bordas laterais arredondadas e os ângulos salientes formando pequeno tubérculo obtuso. Muito brilhante, coberto de pontuação esparsa e superficial com duas fossetas nos cantos laterais da base. Escutelo liso, fulvo, bastante convexo e bipartido por um sulco que parece ser o prolongamento da sutura dos élitros.

Élitros testáceo-amarelados, subopacos, com ângulos umerais salientes, levemente sinuados atrás desses ,subparalelos até além do meio e a seguir paulatinamente restringidos e separadamente arredondados no ápice ; cobertos de pontuação grossa e serrada, especialmente na região basal.

Parte inferior do corpo fulvo-testácea com escassa e curta pubescência dourada, e com manchas escurecidas, quase sanguíneas sôbre as partes laterais do mesosterno, do metasterno e dos fêmures. Pernas com todas as faces externas das tíbias e os tarsos pretos. Fêmures posteriores muito fortes com um espinho curto e dirigido para trás, na parte apical inferior. Tíbias do mesmo par fortemente arqueadas.

Fêmea. Difere do macho por ser em geral menor e apresentar os fêmures posteriores menos fortes e inermes.

Holótipo (macho) (N.º 11.055), alótipo (fêmea) (N.º 11.573) e dois parátipos (macho e fêmea) (Ns. 11.698 e 10.853), todos procedentes de Mafra, Santa Catarina.

A espécie parece ser próxima de *M. inornatus* Bates. Diferencia-se por ser de porte maior, não ter a mancha preta da cabeça, e pela armação dos fêmures posteriores dos machos. Em alguns exemplares o sulco do escutelo é reduzido a um pequeno entalhe na base, em outros não existe. As fossetas laterais da base do pronoto são também suscetíveis de variações e podem apresentar-se muito apagadas.

4. *M. semirufus* n. sp.
(Fig. 3)

Compr. 7 - 8 mm. ; larg. 3 - 4 mm.

Macho. Corpo muito robusto, paralelo, subquadrado, pardo-testáceo uniforme, bastante brilhante.

Cabeça da côr do corpo um pouco avermelhada, mais escurecida no meio da fronte e com o lábio preto : esparsa e superficialmente pontuada com um grupo

de grossos pontos nas proximidades dos olhos e um profundo sulco transversal na altura da base das antenas. Estas um pouco mais compridas do pronoto, ferrugíneas claras com os primeiros artículos enegrecidos, alargadas em clava alongada desde o quinto artículo.

Pronoto bastante convexo, com pontuação fina, superficial e muito esparsa, bordas laterais arredondadas, ângulos com pequeno tubérculo agudo, a base quase reta e muito finamente marginada na parte central. Pardo-testáceo com desenho sanguíneo formado de duas grandes manchas laterais simétricas, em forma de grossa vírgula com a concavidade do lado interno tendo no meio u'a mancha linear, alongada e longitudinal. Escutelo convexo, pontilhado, fulvo--brilhante.

Élitros curtos com os ângulos umerais muito salientes, levemente restringidos atrás desses, cobertos de pontuação serrada e forte, especialmente na base ; de côr uniformemente pardo-testácea, bastante brilhante.

Parte inferior do corpo quase glabra com alguma pubescência clara especialmente localizada sôbre as tíbias e tarsos, da mesma côr geral, com manchas avermelhadas alongadas sôbre os fêmures e as partes laterais do mesosterno e metasterno. Pernas fortes com todas as faces externas das tíbias e os tarsos, castanho-avermelhadas ; os fêmures posteriores armados de um curto espinho na parte inferior apical ; as tíbias fortemente arqueadas.

Fêmea. Fêmures posteriores desarmados e muito fracos, tíbias levemente curvadas.

Quatro exemplares, dois machos e duas fêmeas, sendo um procedente de Lambarí, Minas Gerais, dois colhidos nos arredores de São Paulo, e um de Casa-Grande, São Paulo.

Holótipo (macho) (N.º 10.679), alótipo (fêmea) (N.º 4.203) e dois parátipos (macho e fêmea) (Ns. 4.104 e 15.743).

A espécie, que pelos detalhes de coloração e estrutura parece ser quase igual à anterior, é na realidade muito diferente dessa pela forma mais robusta, curta e subquadrada, do corpo.

5. *M. cordatus* n. sp.
(Fig. 4)

Compr. 8 mm. ; larg. 4 mm.

Curto, pouco convexo, fortemente restringido na parte posterior, de côr testáceo-ferrugínea um pouco mais clara na parte inferior que se apresenta coberta de curta pubescência dourada.

Cabeça esparsa e superficialmente pontuada com um grupo de pontos fortes nas proximidades dos olhos e um profundo sulco transversal dividindo a fronte da região do epistoma. Ferrugínea brilhante com o lábio levemente escurecido, a ponta das mandíbulas, u'a mancha redonda entre os olhos e outra menor no ociput, pretas. Antenas robustas pretas com o primeiro artículo fulvo, alargadas em clava fechada desde o quinto artículo.

Pronoto trapezoidal, pouco convexo, de ângulos subagudos com quatro fossetas nos cantos laterais, sendo as duas basais mais profundas ; coberto de pontuação fina e espaçada, fulvo ferrugíneo-brilhante com duas grandes manchas ovoides pretas, ocupando a região discal. Escutelo castanho-escuro quase preto, com alguns pontos finos.

Élitros com ângulos umerais pouco salientes, regularmente convergentes para o ápice, quase planos, cobertos de pontuação fina, aciculada e espaçada. Da mesma côr do pronoto com uma grande mancha comum discal castanho-escura que ocupa toda a parte central até os dois terços, sem invadir nem a base nem as margens laterais e tem aproximadamente a forma de um coração.

Parte inferior do corpo uniformemente fulvo-testácea brilhante, com curta pubescência dourada ; tíbias e tarsos posteriores pretos.

Holótipo (N.° 4.872), colhido em Santo Amaro, São Paulo.

A espécie parece ser próxima de *M. Pascoei* Baly, da região amazônica, da qual porém difere, pelo desenho dos élitros, do pronoto e da parte inferior do corpo.

6. *M. latefasciatus* n. sp.
(Fig. 5)

Compr. 7,5 mm. ; larg. 3 mm.

Muito alongado, paralelo, pouco convexo, preto subopaco com desenho fulvo-amarelado, parte inferior do corpo coberta de escassa pubescência curta.

Cabeça com pontuação muito superficial e esparsa, um grupo de pontos fortes nas proximidades dos olhos e um profundo sulco transversal na altura do ponto de inserção das antenas. Preta desde o ociput até o sulco transversal e fulva, daí até as partes bucais, com o lábio e a ponta das mandíbulas, pretos. Palpos ferrugíneos. Antenas completamente pretas, um pouco mais compridas do pronoto, desde o quinto artículo formando clava larga e fechada.

Pronoto de largura quase igual ao comprimento, pouco convexo, muito finamente pontuado, regularmente trapezoidal com os ângulos basais salientes e agudos, a base quase reta e finamente rebordada. Preto com as bordas laterais e uma pequena parte da basal, fulvo-amareladas. Escutelo preto.

Élitros com pontuação fina e esparsa, alongados e paralelos, pouco convexos, com ângulos umerais arredondados e apenas salientes lateralmente. Fulvo-avermelhados com uma larga faixa preta comum post-mediana.

Parte inferior do corpo uniformemente preta, com a base dos fêmures posteriores, os trocânteres, o centro e a ponta da saliência metasternal, ferrugíneas.

Holótipo (N.° 15.436) e parátipo (N.° 15.407) aparentemente de igual sexo, procedentes de Leopoldo Bulhões, Goiaz.

Pela forma alongada e paralela a nova espécie é próxima de *M. multipunctatus* Lacord.

7. *M. megalopoides* n. sp.
(Fig. 6)

Comp. 7 mm. ; larg. 3,5 mm.

Curto, pouco convexo restringido na parte posterior, testáceo-ferrugíneo, coberto inferiormente de abundante pubescência esbranquiçada.

Cabeça pontuada em toda sua superfície, com dois pequenos tubérculos sôbre a margem superior do sulco que une o ponto de inserção das antenas ; de côr ferrugíneo-escura, um pouco mais clara sôbre o lábio e o epistoma. Antenas

muito robustas do comprimento do pronoto ; o segundo e o terceiro artículos, ferrugíneo-claros, do quarto em diante pretos e alargados em clava quase cilíndrica.

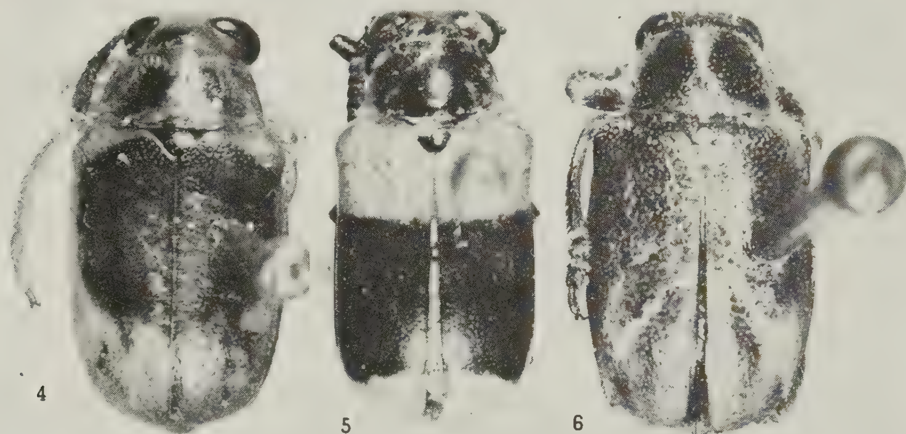


Fig. 4 — *Mastosthethus cordatus* n. sp. ; fig. 5 — *Mastosthethus latefasciatus* n. sp. ; fig. 6 — *Mastosthethus megalopoides* n. sp.

Pronoto regularmente trapezoidal com ângulos obtusos, coberto de grossa pontuação esparsa e finamente rebordado na base. Ferrugíneo-escuro, com a base, a borda anterior, as laterais e uma linha central longitudinal, de côr testáceo-clara. As partes testáceas são mais brilhantes, desprovidas de pontos e levemente elevadas. Escutelo ferrugíneo, fortemente pontuado.

Élitros pouco convexos, abruptamente caidos na região apical, com ângulos umerais arredondados, paralelos até o meio do comprimento e a seguir regularmente convergentes até o ápice. Cobertos de pontuação muito forte e serrada ; testáceo-ferrugíneos, escurecidos na base e decorados na região apical com duas manchas lineares claras, indeterminadas, oblíquas e dirigidas das bordas laterais para a sutura, formando um triângulo com a ponta em direção ao escutelo.

Parte inferior do corpo e pernas fortemente pubescentes, uniformemente testáceo-ferrugíneas com as partes laterais do metasterno escurecidas. Fêmures posteriores fracos com as tíbias levemente arqueadas.

Tipo (N.º 11.094) procedente de Curitiba, Paraná.

O desenho elitral de duas faixas oblíquas, lembra o desenho correspondente que em muitas espécies do gênero *Megalopus* é formado pela pubescência clara da região apical dos élitros.

M. aurantiacus Blanch.

O tipo é procedente da Bolívia.

O autor recebeu um exemplar de *Mastosthethus* de Campinas, Goiaz, que considera ser essa espécie e não o *M. nigrovarians* Jac. (nec *M. nigrovarius* Jac., Col. Cat. W. Junk. Pars. 53, 1913), comquanto a

espécie de Jacoby tenha justamente a mesma procedência do seu exemplar.

A descrição original de Blanchard feita em *Voyage d'Orbigny*, Col. 1843, e especialmente a redescrição de Lacordaire, feita sôbre os tipos, são muito minuciosas nos detalhes esculturais e não deixam dúvidas, enquanto Jacoby na sua descrição, alonga-se em detalhes de coloração tratando muito por alto das formas e da estrutura.

O exemplar em questão, que pela coloração pode ser considerado uma forma de transição entre as duas espécies, mas que pelas proporções, pontuação, etc., corresponde exatamente à espécie de Blanchard, apresenta um enegrecimento de toda a parte inferior do corpo.

Este fenômeno de melanismo é muito comum entre os Megalopodídeos, especialmente interessando a parte inferior, sendo em geral o desenho da face superior, característico da espécie, bastante constante.

Surge consequentemente a dúvida que *M. aurantiacus* Blanch. e *M. nigrovarians* Jac. sejam variações de uma única espécie, mas tal dúvida só pode ser esclarecida pelo exame dos tipos.

M. curvatus F.

A espécie é conhecida da Guiana, e Lacordaire indica-a procedente de Cayenne, enquanto Klug diz simplesmente América Meridional.

O autor possue um exemplar colhido nos arredores de São Paulo, que corresponde exatamente às descrições dadas por Klug e Lacordaire, e à figura que Klug dele apresenta em Entomologische Monographieen.

Pelo desenho elitral trata-se da forma típica e não da var. A. de Lacordaire, na qual as manchas umerais são ligadas à faixa mediana. A única diferença está num enegrecimento quase que total da cabeça, na qual só o lábio, a margem do epístoma e o ponto de inserção das antenas, ficaram da côr flavo-testácea original.

M. erythrosomus Blanch.

O tipo é proveniente da Bolívia. O autor examinou quatro exemplares, sendo dois machos procedentes de Presidente Epitácio, e um macho e uma fêmea do Rio Taquarassú, ambas as localidades de Mato Grosso. Estes espécimes, pelos detalhes estruturais correspondem exatamente à forma típica, da qual se diferenciam por um enegrecimento generalizado da parte inferior do corpo, notando-se uma pequena mancha alongada preta na borda lateral inferior do pronoto, os fêmures em parte maculados de manchas lineares pretas e as tíbias com a face externa por completo da mesma côr. Os tarsos também são pretos com as unhas avermelhadas.

Gênero *Agathomerus* Lacord.

1. *A. elegans humerinotatus* n. var.
(Fig. 7)

Compr. 10 mm.; larg. 4 mm.

Corpo levemente alargado na parte posterior com cabeça e pronoto fulvo-avermelhados, élitros testáceos, parte inferior preta coberta de comprida pubescência esbranquiçada.

Cabeça brilhante, com pontuação forte entre os olhos, o lábio e a extremidade das mandíbulas pretos. Antenas alcançando no comprimento a metade dos élitros, com os últimos seis artículos testáceo-avermelhados na parte inferior, sendo o último por completo dessa côr.

Pronoto muito brilhante, completamente liso com os sulcos anterior e basal, fortes. Escutelo da côr do pronoto e da cabeça.



Fig. 7 — *Agathomerus elegans humerinotatus* n. var.

Élitros com pontuação profunda e serrada, testáceos, levemente avermelhados com u'a mancha triangular umeral de um belo azul-esverdeado brilhante que ocupa toda a base e vai do escutelo até a terceira parte do comprimento do élitro na margem lateral, sem invadir o rebordo epipleural.

Parte inferior do corpo preta, coberta de pubescência esbranquiçada, com os trocânteres testáceos claros sendo que os posteriores são armados de um curto espinho de ponta enegrecida.

Quatro exemplares colhidos em diferentes datas nos arredores de São Paulo.

Holótipo (N.º 1.435), parátipo (N.º 15.439) ; um parátipo nas coleções do Departamento de Defeza Sanitária Vegetal (Instituto Biológico de São Paulo), outro na coleção do Snr. H. ZELLIBOR.

A característica do espinho nos trocânteres posteriores, existe também na forma típica. A nova variedade difere pelo desenho elitral, reduzido a dois pequenos triângulos umerais.

2. *A. nobilis cyaneonotatus* n. var.

Compr. 8,5 mm. ; larg. 4 mm.

Alongado e subparalelo, fulvo-avermelhado brilhante, mais claro na parte inferior do corpo com os élitros cobertos de curta pubescência preta.

Cabeça com alguns pontos nas proximidades dos olhos, o lábio e a extremidade das mandíbulas pretos. Antenas alcançando em seu comprimento quase a metade do élitro, pretas com os últimos seis artículos testáceos na parte inferior, sendo os dois últimos por completo dessa côr.

Pronoto liso muito brilhante, com os sulcos anterior e basal, fortes. Escutelo da mesma côr do pronoto e da cabeça.

Élitros testáceo-pardacentos, fortemente pontuados, especialmente na região basal, cobertos de curta pubescência preta e decorados de u'a mancha umeral azul-esverdeada que ocupa a base e vai do escutelo até a quarta parte do comprimento do élitro sem invadir o rebordo epipleural.

Parte inferior do corpo quase glabra, muito brilhante, fulvo-amarelada com todas as tíbias e os tarsos pretos.

Tipo (N.º 6.513) colhido nos arredores de São Paulo.

Difere da forma típica pelo desenho elitral reduzido a dois pequenos triângulos umerais, e representa pelo *A. nobilis* Klug exatamente a mesma anormalidade que pelo *A. egregius* Klug representa a var. *humerinotatus* que a precede.

Gênero *Megalopus* F.

1. *M. olivencius* n. sp.
(Fig. 8)

Compr. 12 mm. ; larg. 3,5 mm.

Muito alongado, levemente restringido na parte posterior, fulvo-testáceo coberto de curta pubescência deitada.

Cabeça pubescente, estreita e alongada, com olhos enormes, pontuação muito grossa sôbre o ociput e entre os olhos, mais fina na região entre a base das antenas e o lábio. Preta brilhante do ponto de inserção das antenas para cima e deste para baixo fulvo-testácea com o lábio e a ponta das mandíbulas escurecidos. Antenas pretas, com os primeiros quatro artículos levemente testáceos na parte inferior, um pouco mais compridas do pronoto e desde o terceiro artículo alargadas em clava alongada.

Pronoto muito convexo, com pontuação e pubescência forte e serrada, sulcos anterior e posterior profundos. Pardo-testáceo com o centro da borda anterior preto e duas manchas alongadas, laterais e sub-basais da mesma côr. Escutelo da côr do pronoto, pontilhado, em triângulo agudo não truncado.

Élitros quase paralelos, levemente convergentes para o ápice, com calos umerais formando forte sinuosidade na base, mas não salientes lateralmente, área elevada subescutelar muito fraca, pontuação bastante forte e uniformemente esparsa. Pardo-testáceos mais escuros do que o pronoto, com a região apical muito escurecida, quase preta, u'a pequena mancha subquadrada na base e duas linhas estreitas longitudinais pretas, uma marginal, principia sob o calo umeral e vai se confundir com a mancha apical, outra paralela e muito próxima à primeira, que chega até a metade do comprimento dos élitros.

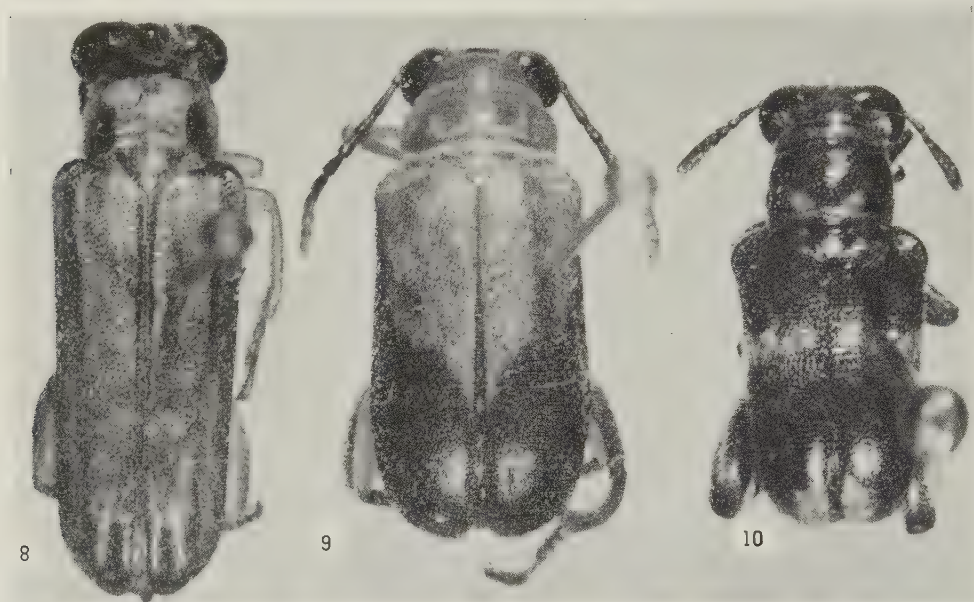


Fig. 8 — *Megalopus olivencius* n. sp.; fig. 9 — *Megalopus bicolor* n. sp.; fig. 10 — *Megalopus vittatus* n. sp.

Parte inferior do corpo da mesma côr geral, porém mais clara e brilhante, coberta de pubescência dourada, com os fêmures posteriores levemente avermelhados, as tíbias do mesmo par, a extremidade das demais e todos os tarsos, escurecidos. Pernas compridas e fracas, tíbias posteriores progressiva e fortemente dilatadas até a extremidade.

Holótipo (N.º 11.990), presumivelmente do sexo feminino, procedente de São Paulo de Olivença, Amazonas.

A espécie pertence ao grupo de *M. tabidus* Klug e é próxima de *M. dentipes* Bates, *M. nigricornis* F. e de *M. Waterhousei* Baly, distinguindo-se pelo desenho do pronoto e dos élitros.

2. *M. bicolor* n. sp.
(Fig. 9)

Compr. 9 mm.; larg. 3,5 mm.

Robusto, levemente alargado na parte posterior, coberto de pubescência curta e serrada, fulvo-testáceo brilhante sôbre o pronoto, cabeça e parte inferior do corpo, mais opaco nos élitros.

Cabeça pontilhada e rugosa entre os olhos, no resto de sua superfície, lisa e brilhante, com u'a mancha indeterminada entre os olhos, a base do epístoma

e a ponta das mandíbulas, escurecidos. Antenas alcançando um têrço do comprimento dos élitros, pretas, com os últimos quatro artículos fulvos na parte inferior.

Pronoto largo e curto, com sulcos anterior e basal muito fortes, esparsamente pontilhado, apresentando duas fossetas laterais na região discal. Escutelo rugoso, fulvo-testáceo, em triângulo equilateral com a ponta truncada.

Élitros alargados no ápice com ângulos umerais levemente salientes lateralmente, elevação subescutelar fraca, rugosos, cobertos de pontuação serrada e curtas cerdas pretas. Fulvo-testáceos subopacos com uma grande mancha comum apical de côr preto-azulada que na frente é cortada diagonalmente do último têrço da sutura para o meio da borda lateral.

Parte inferior do corpo fulvo-testácea, com o abdômen, os tarsos, a face externa das tíbias anteriores e medianas, pretas, a parte superior apical dos fêmures posteriores e as tíbias do mesmo par são por completo também da mesma côr. Tíbias posteriores muito levemente alargadas no ápice e apenas arqueadas.

Holótipo (N.º 10.349), presumivelmente de sexo feminino, procedente da região do rio Paraguari, Amazonas.

3. *M. vittatus* n. sp.
(Fig. 10)

Compr. 8 mm.; larg. 3,5 mm.

Corpo curto, convexo, restringido na parte posterior, fulvo-testáceo, maculado de preto com curta pubescência esbranquiçada.

Cabeça preta, fortemente pontuada, com um sulco profundo liso e brilhante na altura da base das antenas, parte inferior dos olhos com uma pequena mancha alongada testácea. Antenas pretas, mais curtas do que o pronoto, desde o quarto artículo formando clava larga e serrada.

Pronoto com pontuação espaçada, convexo, subcilíndrico, um pouco estreitado na parte anterior com os sulcos fortes. Preto com as margens laterais, o rebordo basal e o anterior, e duas pequenas manchas redondas aos lados da base, fulvo-testáceos. Escutelo preto, com a ponta truncada e maculada de fulvo-testáceo.

Élitros curtos, gibosos, restringidos na parte posterior, com ângulos umerais salientes e oblíquos, fortemente pontuados e rugosos, especialmente na região basal onde são também cobertos de curta pubescência esbranquiçada. Pretos, bastante brilhantes, com uma estreita faixa antemediana fulvo-testácea, interrompida sôbre a sutura, um pouco oblíqua das bordas laterais para o meio e para a frente. A região apical é ocupada por u'a mancha alongada da mesma côr, que no ápice emite um curto ramo que margeia a borda lateral.

Parte inferior do corpo coberta de curta pubescência esbranquiçada, fulvo-testácea maculada de castanho-escuro nas partes laterais do metasterno, sendo o abdômen por completo dessa côr. Pernas fortes, pubescentes, castanho-escuras com tarsos pretos. Fêmures posteriores testáceos com manchas castanhas na parte superior, tendo inferiormente, na base, um curto tubérculo agudo. Tíbias do mesmo par um pouco alargadas no ápice e fortemente dobradas no meio.

Holótipo (N.º 4.146), aparentemente do sexo masculino, colhido nos arredores de São Paulo.

A espécie é próxima de *M. pilipes* Lacord. e de *M. brasiliensis* Jac. das quais difere pelo desenho elitral e pela armação dos fêmures posteriores.

M. tuberculatus Klug

Klug e Lacordaire concordam em definir como sendo, o preto com élitros sanguíneos escuros, a côr peculiar desta espécie.

O autor teve ocasião de examinar numerosos exemplares e constatou ser muito variável nos matizes da parte superior e no desenho, enquanto permanecem constantes as dimensões, proporções e demais detalhes morfológicos.

A côr varia do vermelho sanguíneo-escuro ao azul metálico até ao preto, alguns indivíduos não apresentam as duas manchinhas características amarelo-brilhantes do último têrço distal dos élitros.

As coleções do Departamento de Defeza Sanitária Vegetal (Instituto Biológico de São Paulo), possuem dois exemplares de *M. tuberculatus*, colhidos nos arredores de São Paulo, cujos élitros são francamente bicolores, sendo a base vermelho-sanguínea e a metade apical azul-escuro. Nesses exemplares também não aparecem as duas manchinhas amarelas características.

SUMMARY

New Megalopodidae (Col.) from Brazil

The present paper contains the description of nine new species and three new varieties of *Megalopodidae*.

The types and paratypes of all the new species are in the private collection of the author, and paratypes have been deposited as indicated under each species.

Further comments of general interest and geographical distribution on some species are made.

BIBLIOGRAFIA

BALY, J. S., 1859, Descriptions of new Species of Phytophagous Beetles, *Ann. Mag. Nat. Hist.*, 3(3):203.

BALY, J. S., 1862-1864, Descriptions of new phytophaga, *Ent. Trans. London*, I(3):616.

BALY, J. S., 1876, Descriptions of new Species of Phytophagous Coleoptera, *Cist. Ent.*, 2:123-130.

BATES, H. W., 1866, *Cat. Phyt. App. (Coleoptera, Pseudotetramera) Megalopodidae*, Part 1:42-50.

BLANCHARD, 1843, *Voy d'Orbigny, Col.*:210, t. 23, figs. 2-3.

BRUCH, C., 1908, Ein neuer Megalopus aus Argentinien (Col.), *Deutsch Ent. Zeit.*: 716-717.

BRYANT, G. E., 1923, Notes on Synonymy in the Phytophaga (Coleoptera), *Ann. Mag. Nat. Hist.*, (9) 12:133.

CLARK, H., 1866, *Cat. Phyt. App. (Coleoptera. Pseudotetramera) Megalopodidae*, Part I:42-50.

CLAVEREAU, H., 1913, *Coleopterorum Catalogus*, Pars 53.

ERICHSON, W. F., 1847, Conspectus Insectorum Coleopterorum, quae in Republica Peruana observata sunt, *Arch. f. Natur.*, 13(1):67-185.

JACOBY, M., 1880, Phytophagous Coleoptera, *Proc. Zool. Soc. Lond.*: 589.

JACOBY, M., 1888, *Biologia Centrali Americana*. Col. VI, Part I, Supp.: 57-64.

JACOBY, M., 1893, Descriptions of some new Species of Phytophagous Coleoptera from Bolivia, *Ann. Soc. Ent. Belg.*, 37:272.

JACOBY, M., 1903, Description of some new Species and a new genus of Chrysomelidae from South America, *Entomologist*, 36:169-170, 182-183.

JACOBY, M., 1904, Descriptions of some new Species of Mastosthethus (Phytophagous Coleoptera), *Entomologist*, 37:63-68.

JACOBY, M. & CLAVEREAU, H., 1905, Megalopodidae, *in Gen. Ins.*, Fasc. 33.

KLUG, Fr., 1824, *Ent. Monograph*, 60-63, 81-83.

LACORDAIRE, M. T., 1845, Monographie des Coleoptères subpentamères phytophages, *Mem. Soc. Roy. Scie., Liège*, Vol. I.

LUCAS, W. J., 1857, *in Voy. Castelnau*: 194, t. 14, f 4.

Rev. Brasil. Biol., 3(3):313-315
Setembro, 1943 — Rio de Janeiro, D. F.

"MYOTIS GUAYCURÚ" N. SP., MORCEGO PROVENIENTE DE SALOBRA, ESTADO DE MATO GROSSO (Microchiroptera, Vespertilionidae) [1]

M. CAVALCANTI PROENÇA
Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, D. F.

(Com 3 figuras no texto)

Examinando material de *Microchiroptera,* colhido pela Comissão Científica do Instituto Oswaldo Cruz, em sua terceira excursão à Salobra, Mato Grosso (Março de 1940), encontramos um exemplar do gênero *Myotis* Kaup, 1829, que pertence a uma nova espécie, cuja descrição fazemos a seguir.

Myotis guaycurú n. sp.

Morcego de tamanho regular, medindo 42 mm. do vertex à base da cauda ; pelagem de côr amarelo-fulva, mais clara na face ventral do corpo ; pêlos longos, de base clara, quase branca.

Orelhas não muito longas, de ponta arredondada, despigmentadas, apresentando raros pêlos na face interna ; face externa glabra, exceto na base, onde o pelágio do corpo avança até cerca de um quarto de sua altura ; medem 12 mm. de comprimento da comissura ao ápice ; bordo interno convexo até três quartos de sua extensão, a partir da base, e daí, até a ponta, quase reto ; bordo externo apresentando a metade proximal convexa e daí até a ponta mais ou menos reto. *Tragus* atingindo metade da altura da orelha, subtriangular, de ponta arredondada com bordo externo convexo, levemente crenado ; bordo interno reto e íntegro e lóbo basal externo semicircular.

Patágio nú, pigmentado de negro ; inserção do quiropatágio ao nivel da articulação tarso-metatársica ; calcar muito delicado, medindo 12,5 mm., apresentando uma crista proximal que se prolonga até metade de seu comprimento ; bordo livre do uropatágio entre o pé e a cauda, medindo 25 mm. ; cauda inserta, medindo 33 mm.

---

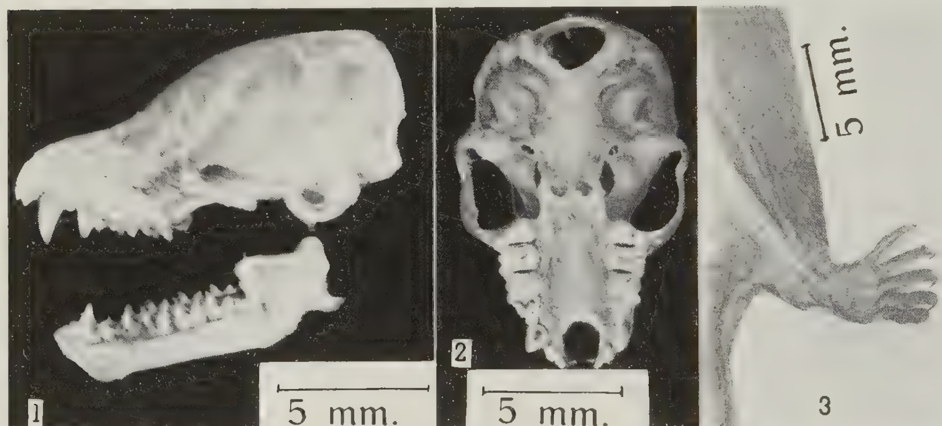
[1] Recebido para publicação a 10 de Junho de 1943.

Medidas do membro anterior : Braço 22 mm. ; antebraço 37 mm. ; polegar, sem unha, 6 mm. ; metacarpo do 2.º dedo 32 mm. ; 1.ª falange 2 mm. ; metacarpo do 3.º dedo 32 mm. ; 1.ª falange 9 mm. ; metacarpo do 4.º dedo 31 mm. ; 1.ª falange 7 mm. ; metacarpo do 5.º dedo 30 mm. ; 1.ª falange 8 mm.

Medidas do membro posterior : coxa 11 mm. ; perna 14 mm. ; pé, sem unha, 7 mm.

Esqueleto cefálico : crânio arredondado, sem crista sagital, crista lambdoide pouco desenvolvida, rostro curto, largura entre os caninos levemente maior que a constrição interorbital.

Molares superiores com cúspides e comissuras bem desenvolvidas, cígulo perceptível, tanto no bordo labial como no lingual. Os pequenos premolares superiores, diferindo muito em tamanho : o primeiro colocado no alinhamento da fileira de dentes e o segundo muito pequeno, desviado para dentro, situado na base e quase sob o cígulo do grande premolar. O segundo premolar superior não é visivel na fileira de dentes maxilares quando observada lateralmente, pelo bordo labial. O segundo premolar da mandíbula também se apresenta muito pequeno, excedendo de pouco o cígulo do primeiro premolar, e com tendência a desviar-se para dentro.



Myotis guaycurú n. sp. — Fig. 1 : Esqueleto cefálico, vista lateral ; fig. 2 : esqueleto cefálico, face palatal (notar os Pm^2 desviados das fileiras de dentes) ; fig. 3 : inserção do quiropatágio. M. Ventel fot.

Medidas do esqueleto cefálico : maior comprimento 13,2 mm. ; distância côndilo-basal 12,5 mm. ; largura zigomática 8,5 mm. ; constrição interorbital 3,7 mm. ; largura ao nivel dos caninos 4,5 mm. ; largura da caixa craniana 8,7 mm. ; altura occipital 5,2 mm. ; comprimento do ramo mandibular 10 mm. ; fileira de dentes maxilares 4,7 mm. ; largura palatal ao nivel de m^3 5,5 mm. ; fileira de dentes mandibulares 5,2 mm.

Localidade-tipo : Salobra, à margem do rio Miranda, bacia do rio Paraguai, sul do Estado de Mato Grosso, Brasil.

Tipo : Fêmea adulta (em álcool), n. 237 da coleção do Laboratório de Helmintologia do Instituto Oswaldo Cruz ; coletado pela Comissão Científica do Instituto Oswaldo Cruz, chefiada pelo Dr. LAURO TRAVASSOS, em Março de 1940.

Esta espécie apenas pode ser aproximada de *Myotis simus* Thomas, 1901 e de *Myotis grisescens* Howell, 1909, pelo caráter da inserção do quiropatágio ao nivel do tarso.

Difere de *M. grisescens* pelas dimensões, que são maiores, e pela relação entre a largura palatal e a fileira de dentes maxilares que é maior. Também pela posição de Pm^2 se pode estabelecer a distinção, visto que em *M. grisescens* este dente é visivel na fileira de dentes maxilares, quando esta é examinada pelo bordo labial.

Difere de *M. simus* pela ausência de crista sagital e pelo pouco desenvolvimento da crista lambdoide, ambos conspícuos na espécie de THOMAS.

Rev. Brasil. Biol., 3(3):317-323
Setembro, 1943 — Rio de Janeiro, D. F.

CRIAÇÃO DE ALGUMAS ESPÉCIES DE ANOFELINOS BRASILEIROS [1]

MAURO PEREIRA BARRETTO e J. O. COUTINHO

Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo

Serviço Nacional de Malária, Rio de Janeiro, D. F.

Durante estágio feito na "Station for Malaria Research", mantida sob a direção do Dr. MARK F. BOYD em Tallahassee, Flórida, Estados Unidos da América, pela "International Health Division" da "The Rockefeller Foundation", um de nós teve oportunidade de acompanhar os trabalhos de rotina de criação do *A. quadrimaculatus* naquele centro de pesquisas.

O método hoje empregado na criação desse mosquito, de ovo a adulto, consiste em pequenas modificações do que foi descrito em publicações sucessivas por BOYD e colaboradores (BOYD, 1925-26 ; BOYD, 1930 ; BOYD, 1932 ; BOYD & CAIN, 1932 ; e BOYD, CAIN & MULRENNAN, 1935). Semelhante método é usado por ROZEBOOM (1936) para a criação do *A. (N.) albimanus* no Panamá.

O sucesso deste método reside na observância de dois pontos seguintes, para os quais BOYD, CAIN & MULRENNAN (1935) já haviam chamado atenção :

1) Fornecimento de abundante alimentação às larvas ;
2) manutenção da temperatura a um nivel constante e ótimo.

O primeiro ponto é de capital importância. Em diversas ocasiões, teve, o Dr. BOYD, a oportunidade de dizer a um de nós que, em sua opinião, os insucessos verificados, em tentativas feitas por diferentes investigadores que têm procurado criar anofelinos em laboratório, devem sua explicação ao fato desses mesmos investigadores procurarem "estarvar" as larvas, ao invés de "alimentá-las", usando principalmente água contendo muito pouco plancton e este constituido particularmente

---

[1] Recebido para publicação a 26 de Junho de 1943.
Trabalho do Departamento de Parasitologia da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (Diretor : Prof. Dr. S. B. PESSÔA) e do Serviço Nacional de Malária (Diretor : Dr. MARIO PINOTTI), apresentado à sessão de 7 de Abril de 1943 da Secção de Higiene e Moléstias Tropicais da Associação Paulista de Medicina.

por algas verdes. Disse, mais, o Dr. Boyd, que, só não conseguiríamos criar anofelinos, se persistíssemos no propósito de "matar as larvas de fome".

A base da alimentação das larvas de *A. quadrimaculatus* no serviço do Dr. Boyd, consiste em infusões maduras, ricas em infusórios e tendo pH 7 ou um pouco acima deste limite. Estas infusões, a princípio preparadas a partir de talos de capim enfenado ("timothy hay"), são hoje conseguidas a partir de trigo cozido e moido. A alimentação das larvas é suplementada com fermentos (mistura de uma parte de fermento Fleishman e três partes de fermento de cervejeiro), que são colocados sôbre uma lâmina mantida a alguns milímetros da superfície da infusão por meio de flutuadores de cortiça, e com pó de "biscoito para cães" ("dog food"), que é espalhado sôbre a superfície das infusões.

A questão da temperatura em nivel ótimo constante, embora não seja absolutamente indispensavel, é aconselhavel para que a evolução das culturas se dê regular e rapidamente. Para o *A. quadrimaculatus* a temperatura indicada é 70°F (21,1°C).

*

* *

Tentando criar nossas espécies de anofelinos, resolvemos partir de ovos postos por fêmeas capturadas no Distrito Federal, na impossibilidade de obter material em São Paulo, entre outras razões, pela adversidade das condições meteorológicas, quando iniciámos nossas experiências (Julho de 1942).

Os ovos obtidos, geralmente durante a noite, eram acondicionados, no próprio papel-filtro úmido em que haviam sido depostos, dentro de tubos de vidro bem fechados, e conservados em geladeira a cerca de 4°C até o momento de serem remetidos, por via aérea, para São Paulo. Durante o transporte os ovos eram mantidos à temperatura ambiente. Chegados ao laboratório eram incubados a cerca de 25-26° e, em seguida, semeados.

A princípio, só obtivemos insucessos na criação das larvas, insucessos estes devidos principalmente aos seguintes fatos : 1) falta de estandardização das infusões ; 2) falta de regulação da temperatura do banho-maria e da sala de criação ; 3) inviabilidade de muitos ovos que chegavam em condições precárias ; 4) falta de ovos em quantidade suficiente para experiências em diferentes condições. Posteriormente, resultados mais encorajadores foram obtidos e, ao fim de quatro meses, chegámos a criar várias espécies com resultados bem satisfatórios, como veremos adiante.

O método por nós empregado difere, apenas em pequenos detalhes, do que é atualmente empregado no serviço do Dr. Boyd.

1. *Preparo das infusões* — As infusões são preparadas em bacias esmaltadas brancas, medindo 40-50 cm. de diâmetro. Cerca de uma colher de sopa de trigo sem casca, para cada bacia, é cozido durante 30 a 60 minutos. A água de cocção é desprezada, o trigo é moido em um gral e colocado nas bacias que são cheias com água de torneira. As bacias são, em seguida, deixadas à temperatura ambiente e em lugar pouco iluminado.

Observa-se, a princípio, uma fermentação ácida intensa, com turvação da água das panelas e desenvolvimento de uma espessa película superficial constituida principalmente por bactérias. O pH da infusão cai progressivamente. É necessário, destruir a película superficial e agitar bem as infusões, fazendo borbulhar ar com um tubo de vidro munido de uma pera de borracha, afim de apressar a fermentação. Esta fase ácida dura até que cesse a fermentação dos hidratos de carbono. Em seguida o pH começa a subir, tendendo para a neutralidade. Nessa ocasião, convém contaminar as infusões com culturas de infusórios, afim de apressar a proliferação destes. Espontaneamente as infusões se contaminam e os infusórios se desenvolvem, mas a adição de culturas já maduras apressa o desenvolvimento. O pH das infusões, lentamente, vira para o lado alcalino e os paramécios começam a proliferar. Nesta ocasião a riqueza das panelas em infusórios é enorme, os paramécios são abundantes, o pH é alcalino, a água toma uma côr avermelhada e se mostra turva, e quase todos os detritos desaparecem. A infusão está madura e pronta para ser usada.

O tempo requerido pra o amadurecimento das panelas varia com a temperatura, sendo tanto menor quanto mais alta a temperatura, com a iluminação, com o grau de aeração diária, etc. Nunca, porém, é inferior a um mês, em temperatura de 25-26°C.

2. *Semeadura dos ovos* — Os ovos são semeados em pequenas cubas contendo água de torneira. Com o fim de impedir a adesão dos ovos às paredes da cuba, é aconselhavel semeá-los dentro de um anel de cortiça que flutue na água. Esta operação é realizada pela lavagem do papel-filtro, onde os ovos foram depostos, por meio de uma corrente de água fraca.

As cubas são mantidas, então, à temperatura conveniente para esperar o nascimento das larvas. Em seguida, estas são passadas para bacias maiores ou menores conforme o seu número.

3. *Alimentação das larvas* — Na alimentação de larvas em culturas a partir de bateladas isoladas de larvas, a técnica seguida atualmente no serviço do Dr. Boyd é a seguinte : alimentar as larvas recem-nascidas com "biscoitos para cães" finamente triturados, substituindo diariamente a água das culturas, enquanto as larvas estão no primeiro estádio. Após a passagem para o segundo estádio, a substituição da água diariamente não é mais necessária, mas a alimentação ainda continua a ser feita com "biscoitos para cães" triturados. Uma vez atingido o terceiro estádio, as larvas são passadas para as infusões maduras e sua alimentação continua a ser suplementada com "biscoitos para cães" e com fermentos ; aqueles são pulverizados sôbre a superfície da cultura diariamente e estes (mistura de uma parte de fermento Fleishman e três partes de fermento de cervejeiro) são colocados, em pequenas porções, duas ou mais vezes por dia, em flutuadores de vidro, como ficou dito atrás.

Em nossas experiências, alimentámos as larvas, desde o início, apenas com infusões maduras. Enquanto as larvas se encontram no primeiro e no segundo estádio, usamos infusões diluidas que são substituidas nas bacias diariamente.

Após o terceiro estádio as larvas são alimentadas com infusão concentrada, que é substituida quando o exame microscópico revela poucos infusórios. Não empregamos qualquer outro alimento suplementar, em particular os fermentos, embora Boyd e col. julguem-nos indispensaveis para a obtenção de adultos vigorosos.

Quando o número de larvas em cada bacia é pequeno, não é necessária a presença de material inerte flutuante nas culturas ; mas, se o número de larvas é grande, a presença desse material (fragmentos de cortiça ou varetas de madeira) é indispensavel para uma melhor distribuição das larvas.

As pupas, uma vez formadas, são removidas para cubas de vidro de bordos altos contendo água de torneira e conservadas em gaiolas de filó até o nascimento dos adultos.

4. *Temperatura* — Após inúmeras tentativas verificámos que a temperatura mais favoravel para as espécies que conseguimos criar, parece oscilar em torno de 25,0-26,0ºC. Nestas condições, não só a evolução se processa rapidamente, como também o rendimento das culturas é satisfatório. Em temperaturas superiores àquele limite, os ovos, larvas e pupas podem se desenvolver mais rapidamente, mas a mortalidade é muito grande e, em temperaturas infriores, a duração do ciclo se alonga.

De 27 de Julho a fins de Dezembro de 1942, 72 bateladas perfazendo um total de 2.955 ovos, obtidas no Distrito Federal e enviadas para São Paulo, foram utilizadas em tentativas de criação. Estes ovos pertenciam às espécies *A. (N.) albitarsis domesticus, A. (N.) tarsimaculatus, A. (N.) darlingi* e *A. (N.) maculipes.* Também foram empregados ovos postos por fêmeas de *A. (N.) noroestensis* que foram capturados em Ribeirão das Lages, Estado do Rio de Janeiro, pelo Dr. Abel Vargas, e remetidos vivos para São Paulo. Ao Dr. Vargas deixamos aquí consignados os nossos agradecimentos.

Apresentaremos, a seguir, resumidamente, os melhores resultados obtidos.

1. *A. (N.) albitarsis domesticus* — No início de nossas experiências precariamente conseguimos criar este anofelino. Na melhor cultura obtida (*A 28*) observámos uma duração mínima do ciclo evolutivo de 18 dias (a 25ºC) e um rendimento de apenas 37 %. Em Dezembro de 1942, conseguimos criá-lo regularmente ; os melhores resultados foram observados na cultura *A 65,* cujo protocolo transcrevemos abaixo, resumidamente.

Cultura A 65 :

Postura em 2-12-42. Número de ovos : 50. Eclosão dos ovos em 4-12-42. Número de larvas : 48. Aparecimento das primeiras pupas em 14-12-42. Número de pupas : 39. Nascimento dos primeiros adultos em 16-12-42. Número de adultos : 36. Rendimento : 72 %. Temperatura : 26ºC.

Resumo da evolução :

Período de incubação de ovos	2 dias
Período larval	10 "
Período pupal	2 "
Total	14 dias

2. *A. (N.) tarsimaculatus* — Numerosas tentativas de criação desta espécie foram também feitas. A princípio desanimadores, os resultados foram, aos poucos, melhorando, até que em Novembro e Dezembro de 1942 resultados muito satisfatórios foram obtidos. A evolução mais rápida (13 dias) foi conseguida na cultura *A 59*, mantida a 26°C. Mas, maior rendimento e evolução mais regular foram observados na cultura *A 67*, cujo protocolo transcrevemos abaixo resumidamente.

Cultura A 67 :

Postura em 7-12-42. Número de ovos : 54. Eclosão dos ovos em 10-12-42. Número de larvas : 54. Aparecimento das primeiras pupas em 19-12-42. Número de pupas : 49. Nascimento dos primeiros adultos em 21-12-42. Número de adultos : 48. Rendimento : 88,8 %. Temperatura : 26°C.

Resumo da evolução :

Período de incubação dos ovos	3 dias
Período larval	9 "
Período pupal	2 "
Total	14 dias

3. *A. (N.) noroestensis* — Esta espécie foi criada a partir de ovos postos em São Paulo por fêmeas que foram capturadas em Ribeirão das Lages, em Outubro de 1942, e enviadas vivas para o laboratório pelo Dr. A. VARGAS. Três culturas obtidas evoluiram regularmente e, sem grandes cuidados, deram ótimo rendimento, parecendo isto indicar que a espécie se cria com facilidade em laboratório. O melhor rendimento e a evolução mais rápida foram obtidos na cultura *A 46*, cujo protocolo transcrevemos abaixo, resumidamente.

Cultura A 46 :

Postura em 15-10-42. Número de ovos : 38. Eclosão dos ovos em 17-10-42. Número de larvas : 37. Aparecimento das primeiras pupas em 26-10-42. Número de pupas : 34. Nascimento dos primeiros adultos em 28-10-42. Número de adultos : 34. Rendimento : 89,5 %.

Resumo da evolução :

Período de incubação dos ovos	2 dias
Período larval	9 "
Período pupal	2 "
Total	13 dias

4. *A. (N.) darlingi* — Após algumas tentativas conseguimos criar esta espécie. Embora os resultados obtidos tenham sido animadores, eles não são comparaveis aos anteriormente apresentados, parecendo isto indicar que o *A. darlingi* se cria com dificuldade em condições experimentais ou que não conseguimos realizar, no laboratório, condições muito propícias à sua criação. Devemos notar que as tentativas feitas no sentido de criar este anofelino foram pouco numerosas e este fato é, pelo menos em parte, responsavel pelos resultados obtidos. Os melhores resultados foram os observados na cultura *A 70*, cujo protocolo transcrevemos abaixo, resumidamente.

Cultura A 70 :

Postura em 7-12-42. Número de ovos : 43. Eclosão dos ovos em 10-12-42. Número de larvas : 41. Aparecimento das primeiras pupas em 21-12-42. Número de pupas : 30. Nascimento dos primeiros adultos em 23-12-42. Número de adultos : 26. Rendimento : 64,6 %. Temperatura : 26°C.

Resumo da evolução :

Periodo de incubação dos ovos	3 dias
Periodo larval	11 "
Período pupal	2 "
Total	16 dias

5. *A. (A.) maculipes* — Fizemos apenas duas tentativas no sentido de criar este anofelino em laboratório. Na primeira fomos mal sucedidos, todas as larvas morrendo principalmente no primeiro e quarto estádios ; na segunda obtivemos resultados bastante precários. Transcrevemos abaixo, em resumo, o protocolo desta última cultura.

Cultura A 19 :

Postura em 1-8-42. Número de ovos : 35. Eclosão em : 4-8-42. Número de larvas : 33. Aparecimento das primeiras pupas em 16-8-42. Número de pupas : 14. Nascimento dos primeiros adultos em 20-8-42. Número de adultos : 10. Rendimento : 28,5 %. Temperatura : 25°C.

Resumo da evolução :

Periodo de incubação dos ovos	3 dias
Periodo larval	12 "
Período pupal	4 "
Total	19 dias

Devemos notar que, nesta cultura, a evolução das larvas se processou com certa regularidade e com pequena mortalidade até o quarto estádio. Nesta ocasião, ao procedermos a troca da infusão em que as larvas vinham se desenvolvendo, houve grande mortalidade e as sobreviventes completaram a sua evolução muito irregularmente.

Os resultados apresentados mostram que é possivel criar-se, em laboratório, pelo menos algumas espécies de anofelinos, com resultados muito satisfatórios. Tentativas mais numerosas, feitas com material mais abundante e em condições melhores certamente mostrarão que as espécies com as quais obtivemos resultados precários, assim como outras espécies com que não trabalhámos, poderão se criar em condições experimentais com regularidade e bom rendimento. Para isso cremos necessário empregar infusões bem maduras, ricas em infusórios e exercer rigorosa vigilância das culturas em dois períodos que reputamos críticos para a vida larval e durante os quais a mortalidade é grande, desde que as condições sejam um pouco desfavoraveis : o primeiro estádio larval e o período que precede à pupação.

RESUMO

Empregando ligeira modificação da técnica de BOYD, CAIN & MULRENNAN, conseguiram os AA. criar, com resultados satisfatórios, o *A. (N.) albitarsis domesticus* e o *A. (N.) tarsimaculatus*, partindo de ovos obtidos no Distrito Federal e remetidos para São Paulo por via aérea.Excelentes resultados foram conseguidos na criação do *A. (N.) noroestensis*, a partir de ovos postos em São Paulo por fêmeas capturadas em Ribeirão das Lages, Estado do Rio de Janeiro. Resultados menos satisfatórios, embora animadores, foram conseguidos na criação do *A. (N.) darlingi* e do *A. (A.) maculipes*, a partir de ovos obtidos no Distrito Federal e enviados para São Paulo por via aérea ; mas, o número pequeno de tentativas feitas neste caso é, em parte, pelo menos, responsavel pelo fato.

SUMMARY

THE REARING OF SOME BRAZILIAN ANOPHELINES

Using a slight modification of the technique proposed by BOYD, CAIN & MULRENNAN (1935) the authors succeeded in rearing some Brazilian anophelines. Excellent results were obtained in the rearing of *A. (N.) noroestensis* and good ones with *A. (N.) albitarsis domesticus* and *A. (N.) tarsimaculatus*. Less satisfactory, although encouraging results, were obtained with *A. (N.) darlingi* and *A. (A.) maculipes*, but the small number of experiments made in these cases was, at least partially, responsible for the poor results.

BIBLIOGRAFIA

BOYD, M. F., 1925-26, A note on the rearing of anopheline larve, *Bull. Ent. Res.*, 16:308.

BOYD, M. F., 1930, The cage rearing of *Anopheles quadrimaculatus*, *Amer. J. Trop. Med.*, 10:165-175.

BOYD, M. F., 1932, Citado por BOYD, CAIN & MULRENNAN, 1935.

BOYD, M. F. & CAIN, T. L., Jr., 1932, On large scale rearing of *Anopheles quadrimaculatus* in captivity, *Amer. J. Hyg.*, 16(3) :832-835.

BOYD, M. F., CAIN, T. L., Jr. & MULRENNAN, J. A., 1935, The insectary rearing of *Anopheles quadrimaculatus*, *Amer. J. Trop. Med.*, 15:385-402.

ROZEBOOM, L. E. 1936. The rearing of *Anopheles albimanus* Wiedmann in the laboratory, *Amer. J. Trop. Med.*, 16:471-478.

Rev. Brasil. Biol., 3(3):325-329
Setembro, 1943 — Rio de Janeiro, D. F.

A SIMPLIFIED FORMULA FOR THE PRODUCTION OF DIPHTHERIC TOXIN OF HIGH POTENCY (50 Lf) [1]

O. BIER

Instituto Biológico,
São Paulo, Brazil

Among the important factors for the production of a powerful diphtheric toxin the inclusion of an adequate concentration of maltose (in relation to the total N content of the medium) and the consideration of the inhibiting influence of very small amounts of iron may be quoted as decisive (2).

The quality of the "peptone" used has also been emphasized by several authors, but the careful works of MUELLER and his associates (2,3) showed that the components of "peptone," upon which depends its activity in promoting the growth of *C. diphtheriae* and the production of toxin, are primarily amino-acids and three "accessory factors" derived from non-proteic substances of the ingredients, namely nicotinic acid, beta-alanine and pimelic acid.

By using a simple medium composed of an iron-free casein hydrolysate plus maltose, accessories and metals, cystine and a *controlled amount of iron,* MUELLER & MILLER (3) succeeded in obtaining very strong Di-Toxins (60 - 100 Lf) in an easily reproductible way.

The preparation of the acid hydrolysate of casein is, however, too elaborate and involves chemical procedures not familiar to the average worker in routine bacteriology.

We have investigated therefore the possibility of substituing the casein hydrolysate in Mueller's medium by a peptic digest (Martin's bouillon), such as it has been developed at the Pasteur Institute for the preparation of high flocculating Di-Toxin. Since iron is undoubtedly the most important source of failure, special care has been taken for its elimination from the peptone medium by absorbing it on a cal-

[1] Received for publication July 17, 1943.
From the Department of Immunology, Instituto Biológico, S. Paulo, Brazil.

cium phosphate precipitate[2] and by avoiding further iron contamination from glassware, paper filter, etc.

We believe that the lack of control of the iron concentration as well as the variable content in cystine and accessory factors account for the failure and irregularities commonly observed in the production of Di-Toxin.

The medium to be described below is readily prepared, easily reproductible and gives a regular yield of a fairly strong toxin (30-50 Lf).

Materials required

I. Martin's bouillon reinforced with meat extract ("Lemco")

350 g. of chopped hog stomach are mixed with 1 liter of distilled water at 50°C plus 10 ml of concentrated HCl (d = 1,19).

Allow to stand at 45° - 48° C (in water-bath) for 24 hours. Heat at 80° C to stop digestion and keep 48 hours in the ice-box. After complete decantation, syphon off the supernate and make it alkaline to phenolphtalein with 40 % NaOH. Heat to about 95° C until the precipitate conglomerates in large floccules. Filter through paper.

To 1 liter of this peptic digest 5 g. of meat extract[3] ("Lemco") have been added in a 2 liter Pyrex boiling flask. The flask is heated at 80° C for 15 minutes until the meat extract has dissolved. Add a solution of 5.0 g. Na_2HPO_4 (anhydrous) and 1.7 p. KH_2PO_4 in 30 - 40 ml of hot water plus 5 ml of 10 % $CaCl_2 . 2 H_2O$, adjust the reaction to about pH 7,8 with 40 % NaOH and heat until boiling, with frequent shaking, on an asbestos mat.

When the precipitate is well flocculated, cool the flask by inverting a beaker over its neck and placing under cold water tap. Filter (through iron-free filter paper, cotton wool or any other adequate material) and test the filtrate for iron. If the iron content is higher than 20 gamma in 20 ml, a further addition of 2,5 ml of 10 % $CaCl_2$ per liter and readjustment to pH 7,8 will be necessary.

Estimation of iron in the bouillon — Following technique has been used, as described by Mueller & Miller (3) : To 20 ml of the bouillon one adds 0,5 ml of 1 % $CaCl_2$, 2 drops of 0,2 % phenol red and NaOH if necessary to about pH 7,8. Heat for 5 minutes in a beaker with boiling water, until precipitate flocculates well. Centrifuge, discard the supernate and add to the calcium phosphate precipitate 0,2 ml concentrated HNO_3. Boil the solution again for a few seconds, cool and add 1 ml of a 5 % NH_4SCN or KSCN solution, and 1 ml amyl alcohol. Shake vigorously and compare the color in the alcohol layer with the purple colors obtained from standard tubes prepared in the same way from 5 - 10 and 20 gamma of $FeSO_4$ (0,05 - 0,1 and 0,2 ml of a 1/10.000 solution of $FeSO_4 . 7 H_2O$ in 5 ml of dist. water). The presense of more than 20 gamma of iron per 20 ml of the medium is objectionable.

---

[2] In the preparation of Martin's peptone, as described by Ramon (4), the elimination of the greater part of the iron is assured by floccular precipitation in alcaline reaction.

[3] Former observations by Costa Cruz (1) at the Oswaldo Cruz Institute, Rio de Janeiro, showed that excellent results are obtained by reinforcing the peptic digest with "Lemco" meat extract, without diluting the medium with meat infusion as used at the Pasteur Institute. Other brands of meat extract (v. g. "Armour's") did not give as good results as "Lemco".

II. Stock solutions

1) *Accessories and metals* (A & M) :

$MgSo_4 . 7H_2O$	22,5	g
Beta alamine	0,115	g
Nicotinic acid	0,115	g
Pimelic acid	0,0075	g
1 % $CuSO_4 . 5H_2O$	5,0	ml
1 % $ZnSO_4 . 5H_2O$	4,0	ml
1 % $MuCl_2 . 4H_2O$	1,5	ml
HCl (concentrated)	3,0	ml
H_2O to make 100 ml		

a) All the substances have to be previously tested for iron.

b) Nicotinic acid has to be dissolved separetely in about 1 ml H_2O and a few drops of concentrated HCl.

2) *Cystine* :

Cystine	20,0	g
HCl (concentrated)	20,0	ml
H_2O to make 100 ml		

3) *Iron* :

$FeSO_4 . 7H_2O$	1,0	g
HCl (concentrated)	1,0	ml
H_2O to make 100 ml		

From this a 1/10.000 solution may be prepared by diluting 1/100.

4) *Calcium chloride* :

A 10 % solution in dist. water. From this a 1 % solution may be prepared as required.

Maltose has been eliminated from the calcium chloride solution since it is now[4] added directly to the medium.

Testing the optimal amount of iron for toxin production

To 125 ml of *neutralised* Lemco-peptone bouillon add 2 g of maltose ("Merck"), 2 ml of 1 % $CaCl_2$, 0,12 ml of cystine and 0,24 ml of A & M solution. Adjust the pH carefully to 6,8 - 6,9 (and not to pH 7.4 - 7.6, since maltose would decompose itself at such an alcaline reaction).

To a series of 5 pyrex Erlenmeyer flasks (125 ml) add the following amounts of a 1/10.000 solution of $FeSO_4$: 0 — 0,03 — 0,06 — 0,09 — 0,12 and 0,15 ml and measure 20 ml of the medium into each. Invert a 30 ml beaker glass over the neck of the flasks and autoclave 10 minutes at 115° C, cooling without delay.

---

[4] We are indebted to Miss Sylvia Johnson of the Massachusetts Antitoxin and Vaccine Laboratory for valuable technical information concerning the procedure now in use at that laboratory.

Inoculate with a loopful of a 24 hr. culture in ordinary peptone-infusion broth of the "Toronto" strain of Park 8 and incubate at 37° C (or preferably at 35°C) for 8 days.

Filter (or centrifuge) and determine toxin by Ramon flocculation. Note the optimal iron content for toxin production. Examples :

BATCH N. 1

IRON (IN GAMMA PER 20 ML)	TOXIN (IN FLOCCULATING UNITS)	TIME OF FLOCCULATION (IN MINUTES)
0	42	14
3	42	14
6	53	16
9	42-53	11
12	42	11
15	32	15

BATCH N. 2

0	53	3
3	53–64	8
6	53	10
9	53–64	10
12	42	10

In the first case we ought to take as optimal amount of iron 9 gamma per 20 ml.

In the first case we ought to take as optimal amount of iron 9 gamma per 20 ml, while in the case of batch N°. 2 there is no clear optimum, the concentrations between 3 - 9 gamma being equally suitable for the production of comparable toxins (53 - 64 units ; time of flocculation around 10 minutes).

Preparation of final medium

The same proportions of materials are used as indicated in the preceding section, except for the iron, whose concentration has to be adjusted according to the preliminary test.

Example (for Toxin batch N°. 1) :

"Lemco" — peptone bouillon pH 6.9	1 liter
Maltose ("Merck")	15,0 g
10 % $CaCl_2$	1,5 ml
Cystine solution	1,0 ml
A & M solution	2,0 ml
1/10.000 Iron solution	4,5 ml

Mix throughly and adjust the pH very carefully to pH 6,8 - 6,9. The medium is then distributed into adequate containers,[5] autoclaved at 115° C for 15 minutes and promptly removed from the autoclave in order to avoid unnecessary overheating.

[5] We have found "Gomes" diphtheria flasks very satisfactory for 1 liter portions.

Inoculation of the medium

All the results referred to in this paper have been obtained with the "Toronto" strain [6] of the Park-Williams N°. 8. The strain is maintained by 2 weekly transfer of pellicle on ordinary peptone-infusion broth at 30°C, or by 24 - 48 hrs. transfers at 37° C.

The seeding is done with a loopful of a 24 hr. pellicle. Growth is evident after 12 - 15 hours of incubation and the surface is covered by a good pellicle in about 24 hours. The pellicle thickens progressively to the 4th or 5th day, then partly sinks and later forms again.

The toxin may be harvested on the 8th day. Regular yields between 30 - 50 Lf/ml have been obtained in batches of 30 liters or more.

SUMMARY

Full directions are given for the preparation of a medium upon which a relatively strong Di-Toxin (30 - 50 Lf) may be regularly obtained.

SUMÁRIO

Instruções detalhadas são dadas para a preparação de um meio no qual é possivel ser obtida, de maneira regular, uma Di-Toxina (30 - 50 LF) relativamente forte.

REFERENCES

1. COSTA CRUZ, J., Personal Communication.
2. MUELLER, J., 1939, A Simplified Formula for Diphtheric Toxin Broth, *J. Immunol.*, 37(2): 103-112.
3. MUELLER, J. H. & MILLER, P. A., 1941, Production of Diphtheric Toxin of high Potency (100 Lf) on a reproductile Medium, *J. Immunol.*, 40(1):21-32.
4. RAMON. G., 1939, La production des toxines diphthérique, tétanique, staphylococcique en vue de l'obtention des anatoxines correspondentes. Techniques. Résultats. *Rev. Immunol.*, 5:385-404.

---

[6] Obtained through the courtesy of Dr. Elliott S. Robinson, from the Massachusetts Ontitoxin and Vaccine Laboratory, Forest Hills.

Rev. Brasil. Biol., 3(3)331-336
Setembro, 1943 — Rio de Janeiro, D. F.

SÔBRE A ORDEM DE FIXAÇÃO DOS DIFERENTES COMPONENTES DO COMPLEMENTO AO COMPLEXO ANTÍGENO-ANTICORPO [1]

O. BIER e E. TRAPP

Instituto Biológico, São Paulo, Brasil

BRAND, em 1907, mostrou que os dois componentes então conhecidos da alexina (C'1 e C'2) [2] se deveriam fixar ao complexo A-A numa certa ordem afim de que resultasse a hemólise dos glóbulos sensibilizados. Daí se originaram as expressões "Mittelstück" e "Endstück", tendo MICHAELIS denominado o complexo glóbulos-amboceptor-"Mittelstück" — *glóbulos persensibilizados*.

Após a descoberta do terceiro componente, WEIL (1913) e NATHAN (1914) verificaram que glóbulos sensibilizados aos quais se adiciona complemento de cobaia privado de C'3 pelo veneno de cobra, se carregam de C'1 e de C'2, pois basta para a hemólise de tais glóbulos cuidadosamente lavados por centrifugação, que se lhes junte sôro inativado pelo calor.

Ao complexo glóbulos-amboceptor-"Mittelstück"-"Endstück", deu NATHAN o nome de *glóbulos hipersensibilizados*.

Data, pois, desta ocasião o conhecimento de que o terceiro componente é o último a agir no mecanismo da hemólise específica.

Em 1931, COSTA CRUZ & PENNA (2) e DEISSLER (3), independentemente, verificaram um fato inesperado em relação ao outro elemento termostável do complemento (C'4), a saber que o 4.° componente era o 1.° a aderir ao complexo A-A, pois que glóbulos sensibilizados, postos em contacto com sôro inativado a 56°, depois lavados repetidamente e resuspensos em água fisiológica, eram hemolisados quando se lhes adicionava sôro-amônea, mas não sôro-levedo.

---

[1] Recebido para publicação a 17 de Julho de 1943.
Trabalho da Secção de Imunologia do Instituto Biológico, São Paulo.

[2] De acôrdo com a nomenclatura proposta por HEIDELBERGER, designamos por C'1, C'2, C'3 e C'4, a "mid-piece", a "end-piece", o 3.° e 4.° componentes, respectivamente.

Tornou-se assim aparente que a ordem de fixação dos diferentes elementos do complemento aos glóbulos sensibilizados seria a seguinte :



É interessante comparar o resultado destas experiências de adição dos diferentes componentes aos glóbulos com centrifugação e lavagens interpostas, às verificações que se fizeram em relação à dosagem dos componentes nos sobrenadantes do complemento previamente submetido à ação fixadora do complexo antígeno-anticorpo.

MICHAELIS & SKWIRSKI (1909) e SKWIRSKI (1911) foram os primeiros a mostrar que por ocasião da fixação do complemento, desaparece apenas o "Mittelstück", permanecendo livre o "Endstück". GENGOU (1911) verificou, porém, que isto nem sempre acontece, pois em certas condições desaparece também parcialmente o "Endstück".

No que concerne a C'3 e a C'4, os resultados concordantes de BIER (1) e os de MISAWA, OHTA & IMAHORI (4) indicam que nas reações de Wassermann fortemente positivas há um consumo total, quer de C'1, quer de C'2 e C'4. C'3 quase sempre fica livre no sobrenadante, sendo raras as reações de Wassermann positivas que se não deixam negativar mediante a adição de sôro-levedo.

Recentemente PILLEMER, SEIFTER & ECKER (1942), retomando a questão, confirmam o consumo de C'1, C'2 e C'4 na fixação do complemento de cobáia pelo complexo sôro anti-pneumocócico III-carbohidrato II e evidenciam alguns fatos adicionais, em particular os dois seguintes também verificados independentemente por um de nós (O. B.), [3] usando o mesmo imune-sistema.

a) C'4 não se deixa absolutamente fixar do sôro inativado pelo calor ;
b) C'1 pode ser fixado isoladamente na ausência de C'2 e de C'4.

Tais verificações nos levaram a pôr em dúvida a conclusão de que C'4 é o 1.º elemento da cadeia dos componentes que aderem aos glóbulos sensibilizados e a rever as experiências sôbre os quais tal conclusão se baseava.

MATERIAL E MÉTODOS

O complemento usado foi o sôro de cobáias sangradas no dia da experiência. Fracionamento dos componentes C'1 e C'2 foram separados mediante o borbulhamento de CO_2 através de uma solução a 1/10 de sôro durante 10 minutos à temperatura de 20°C, conforme recomenda TOKUNAGA (6). A inativação de C'4 se fez mediante a adição ao

---

[3] Observações não publicadas feitas em Outubro de 1942 no laboratório do Prof. M. HEIDELBERGER, Dept. of Medicine and Biochemistry, College of Physicians and Surgeons, Columbia Un., and the Presbyterian Hospital, New York.

sôro de ¼ do volume de AmOH n/6,5 e neutralização após 1 ½ hora de contacto em banho-maria a 37°.

O contrôle da separação perfeita dos componentes foi sempre feito em cada experiência e o título deles determinado mediante a leitura da hemólise final em diferentes diluições do material a dosar, em presença de um excesso dos demais componentes.

PARTE EXPERIMENTAL

A) Fixação dos vários componentes do complemento de cobaia pelo sistema polissacarídeo III-sôro antipneumocócico III

A 3 tubos de aglutinação adicionam-se 1 cm^3 de sôro antipneumocócico III (sôro C 37 ; 3,14 mg. de nitrogênio específico por cm^3) diluido a ¼, 1 cm^3 de uma solução de SIII (1 mg. em 25 cm^3) e mais :

a) sôro fresco de cobaia, 2 cm^3 ;

b) sôro de cobaia inativado pelo calor (56°, 15 minutos), 2 cm^3 ;

c) fração albuminosa do sôro fresco de cobaia, diluição 1/10, 2 cm^3.

Mistura-se bem, deixa-se em contacto 1 hora a 37° e durante a noite na geladeira. No dia seguinte, centrifuga-se e procede-se à dosagem de C'1, C'2 e C'4 no material original e nos respectivos sobrenadantes. Os resultados vêm resumidos abaixo :

	C '1	C '2	C '4
Complemento total (C ')	500	500	2000
Sobrenadante de C '	10	10	10
Compl. inativado a 56° (iC ')	—	—	500
Sobrenadante de iC '	—	—	400
Fração albumina (C' 2,4)	—	100	500
Sobrenadante de C' 2,4	—	50-100	500

Dos resultados acima, confirmados em numerosas experiências, infere-se que :

1) Nas condições da experiência, o precipitado SIII-anti-SIII é capaz de fixar praticamente 100 % de C'1 e do complexo C'2,4. Tal resultado difere do recentemente referido por Pillemer e col., que obtêm do sôro fresco (usando também o sistema SIII-anti-SIII), 100 % de fixação de C'2,4, porém apenas 80 % de fixação de C'1.

2) O precipitado específico não foi capaz de fixar C'4 do sôro inativado pelo calor (embora a inativação tenha sido feita apenas durante 15 minutos).

3) Não houve igualmente fixação nem de C'2, nem de C'4 da fixação albumina ("endpiece") obtida pela precipitação com CO_2.

As conclusões 2) e 3) coincidem praticamente com os resultados obtidos por Pillemer e col.

B) Fixação de C'4 aos glóbulos sensibilizados

Misturam-se em 3 tubos :

a) 2,5 cm³ de glóbulos sensibilizados + 0,5 cm³ de sôro 56° ½ hora + 0,5 cm³ de água fisiológica.
b) 2,5 cm³ de glóbulos naturais (na mesma concentração) + 0,5 cm³ de sôro —56° ½ hora + 0,5 cm³ de água fisiológica.
c) 2,5 cm³ de glóbulos sensibilizados + 1 cm³ de sôro-amônea 1/2.

Deixa-se em contacto 1 hora a 37° e mais 2 horas a 0°. Retira-se 0,5 cm³ de cada um dos glóbulos (*a*), (*b*) e (*c*) e adiciona-se :

Glóbulos (*a*) + 0,2 cm³ de sôro-amônea 1/2.
Glóbulos (*b*) + 0,2 cm³ de sôro-amônea 1/2.
Glóbulos (*c*) + 0,1 cm³ de sôro 56°.

Os 3 cm³ de líquido restantes são centrifugados e o sedimento é resuspenso no mesmo volume de água fisiológica. Com tais suspensões globulares, repetem-se as diluições mencionadas precedentemente. Procede-se, então, a duas lavagens dos glóbulos com água fisiológica e verifica-se mais uma vez a reativação dêles, como indicado acima.

Os resultados obtidos foram regularmente os seguintes :

	REATIVAÇÃO POR SÔRO-AMÔNEA		
	Sem centrifugar	Após centrifugação	Após 2 lavagens
a) Glóbulos sensibilizados + sôro 56°	++++	+++	0
b) Glóbulos naturais + sôro 56°	++++	+++	0
	REATIVAÇÃO POR SÔRO-56°		
c) Glóbulos sensibilizados + sôro-amônea	0	0	0

Vê-se claramente que os glóbulos sensibilizados em contacto com o sôro — 56° não se carregam de C'4 mais avidamente do que o fazem os glóbulos naturais, tratando-se, por consequência, de uma adsorção inespecífica. Este fato, aliás, está de acôrdo com a ausência de fixação de C'4 do sôro inativado a 56°, quer pelos precipitados específicos,

quer pelos glóbulos sensibilizados, como foi verificado primeiramente pelo próprio DEISSLER. (3)

Na experiência acima referida o teor de C'4 no sôro a 56° era de 400 unidades e no sobrenadante, tanto dos glóbulos sensibilizados quanto dos glóbulos naturais, era igualmente de 400 unidades. Deve haver, portanto, adsorção inespecífica de uma quantidade mínima de C'4, incapaz de ser revelada por uma diferença de título de sobrenadante, porém suficiente para provocar hemólise, pelo menos nas condições experimentais de DEISSLER. (3)

COSTA CRUZ & PENNA (2), que também chegaram à conclusão que C'4 é fixado diretamente do sôro 56° pelos glóbulos sensibilizados, referem ter obtido hemólise, embora tardia e nem sempre total, mesmo após lavagem cuidadosa de glóbulos com água fisiológica (4 vezes). Tal verificação, entretanto, não é confirmada pelas nossas experiências.

Em relação ao contacto prévio dos glóbulos com o sôro amônea, experiência já feita anteriormente por COSTA CRUZ & PENNA (2), obtivemos resultado perfeitamente análogo ao destes autores. Além disso, verificamos um fato curioso ainda não assinalado por outros e que deve ser tomado em consideração na interpretação da experiência em apreço, a saber, que pelo simples contacto prévio do sôro amônea com os glóbulos sensibilizados vai diminuindo progressivamente até anular-se por completo a capacidade reativante do sôro aquecido a 56°. [4]

Este fenômeno é melhor ilustrado na seguinte experiência :

A uma série de tubos adicionam-se 0,5 cm^3 de glóbulos sensibilizados + 0,2 cm^3 de sôro-amônea 1/2. Após tempos variáveis, adiciona-se 0,1 cm^3 de sôro 56° e anota-se o grau da hemólise observado num certo tempo.

Intervalo entre a adição de sôro-amonea e a de sôro-56°	0	5′	10′	20′	30′	1h.	1 1/2hs.	2hs.
Grau de hemólise	++++	++++	++++	++++	++++	+++	++	0
Tempo (em minutos)	3	3	3	10	40	60	60	60

SUMÁRIO E CONCLUSÕES

Dosagens de C'1, C'2 e C'4, nos sobrenadantes de complemento que foi sujeito à ação fixadora de precipitados específicos, bem como a revisão cuidadosa de experiências relativas à reativação de glóbulos sensibilizados, afim de determinar a ordem de fixação daqueles componentes, mostram com toda a evidência

[4] Não se trata do desenvolvimento de uma ação anti-complementar, pois a adição de complemento a tubos em que já houve longo contacto (duas horas) entre os glóbulos sensibilizados e o sôro amônea é seguida de hemólise pronta e total (mais rápida que no tubo contrôle).

que o complexo C'2,4 deve ser fixado ao mesmo tempo (ou talvez antes) que C'1 para que resulte o fenômeno da hemólise.



Quando se deixa mediar um certo tempo entre a adição das frações lábeis e a de sôro 56º, o efeito hemolítico vai enfraquecendo até desaparecer por completo. A significação dêste fato importante para a compreensão do mecanismo da hemólise específica é ainda obscura.

SUMMARY

1. All of C'1 and C'2,4 in normal guinea-pig serum is removed by SIII-anti SIII precipitates.

2. The inactivation of C'1 and C'2 by heating ½ an hour at 56º inhibits the fixation of C'4.

3. Little or no fixation of C'2 and C'4 occurs when the CO_2 end-piece is treated by specific precipitate.

4. The resuspended cells to which 56º inactivated serum has been previously added, do not hemolyse when incubated with complement lacking C'4. Positive results obtained by other authors are to be referred to non-specific fixation, since they can be duplicated with non-sensitized cells.

5. When ammonia inactivated serum is added to sensitized cells at variable intervals after incubation with 56º inactivated complement, the hemolytic effect decreases progressively until it disappears.

6. Evidence derived from the data presented in this paper supports the conclusion that C'1, although combining with sensitized cells in the absence of C'4, is hemolytically inert unless C'4 combines previous to, or simultaneously with it.

The order of fixation formerly admitted :



has to be corrected thus :



BIBLIOGRAFIA

1. BIER, O., 1936, Ueber das Verhalten der sog. Komponenten des Komplements bei der Wa-Reaktion, *Z. Immunitätsf.*, 89:218-229.

2. COSTA CRUZ, J. & PENNA, H. A., 1932, Constituição da alexina e mecanismo da hemólise específica, *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*, 26:99-122.

3. DEISSLER, K., 1932, Zur Kenntnis der sog. Komponenten des Komplements. *Z. Immunitätsf.*, 73:365-384.

4. MISAWA, I., OHTA, T. & IMAHORI, H., 1935, Ueber das Verhalten der sog. Komponenten des Komplements bei der Wa-Reaktion. *Z. Immunitätsf.*, 86:505-517.

5. PILLEMER, L., SEIFTER, S. & ECKER, E. E., 1942, The rôle of the components of complement in specific immune fixation, *J. exp. med.*, 75:421-435.

6. TOKUMAGA, H., 1929, Ueber den Gehalt an Komplementkomponenten in mittels CO_2 — Durchleitung gespaltenen Meerschweinschenserum. *Zbl. Bakt.*, 115:203-212.

Rev. Brasil. Biol., 3(3)337-339
Setembro, 1943 — Rio de Janeiro, D. F.

NOTA SÔBRE "LEPIDONEIVA ERUBESCENS" (BUTLER, 1876) (Lepid.: "Ctenuchidae" Kirby, 1837) [1, 2]

LAURO TRAVASSOS FILHO

Departamento de Zoologia, São Paulo

Em 1940 (*Rev. Entomologia,* 11:477-487, 4 figs.), propusemos um novo gênero para *Cosmosoma erubescens* Butler, 1876, considerada até então como subespécie de *Cosmosoma teuthras* (Walker, 1854), e chamamos atenção para um fato curioso, que era aquela espécie apresentar uma proporção maior de fêmeas do que de machos, constituindo uma verdadeira aberração na família, onde a regra é a predominância de machos, chegando por vezes a existir grande número deles para cada fêmea.

Aliás, o maior número de machos do que fêmeas é o normal entre os insetos, embora naturalmente com exceções, que em geral se verificam em determinados grupos. O extranhavel no caso presente, é que a exceção ocorra justamente dentro de uma família em que a totalidade das espécies investigadas apresenta comportamento normal no concernente à proporção dos sexos.

Nestes últimos oito anos temos dedicado grande atenção a esta família de lepidópteros, e participado de numerosas excursões, nas quais foram capturados vários milhares de ctenuquídeos, vizando elementos para um estudo da densidade da família nas diversas localidades ; as capturas foram sempre quase totais, isto é, sendo colhidos quase todos os espécimes ocorridos à luz, nas capturas noturnas ou, durante o dia, geralmente nas flores, o que nos permitiu verificar sempre, como ocorrência normal, o maior número de machos do que fêmeas. Desde 1939 que passamos a observar *Lepidoneiva erubescens,* e fomos então notando a curiosa predominância do sexo feminino.

---

1 Recebido para publicação a 24 de Julho de 1943.

2 = *Euchromiidae* Neumögen & Dyar, 1893; = *Syntomidae* Snellen, 1867.

Em nossos trabalhos anteriores, nos quais nos reportamos a este particular de *L. erubescens,* em parte observado no material colhido pela Comissão do Instituto Oswaldo Cruz nas suas várias excursões a Mato Grosso, tínhamos lidado com pequeno número de exemplares, insuficiente para nos permitir chegar a uma conclusão segura. Nas coleções entomológicas, não só de São Paulo como nas do Rio de Janeiro, encontráramos igualmente mais fêmeas do que machos ; mas por se tratar de coleções, abstivemo-nos igualmente de tirar conclusões, porque nelas, evidentemente, não se achavam todos os exemplares colecionados pelos respectivos entomologistas, o que aliás é perfeitamente justificavel, pois não haveria espaço suficiente si quiséssemos guardar todos os insetos que são capturados, ou que poderíamos capturar.

Aguardávamos, portanto, a oportunidade para, em uma captura de elevado número de exemplares, feita em poucos dias e num mesmo local, verificar si era realmente constante o predomínio das fêmeas. Esta ocasião surgiu com os resultados da quarta viagem da Comissão do Instituto Oswaldo Cruz à localidade de Salôbra, Estado de Mato Grosso, em fins de 1940 ; não podendo participar da mesma, encarregamos da captura dos ctenuquídeos, o Sr. CARLOS DE ALMEIDA CARVALHO, a quem deixamos expressos os nossos agradecimentos sinceros, recomendando-lhe que fizesse a captura total, sem se preocupar com o número de exemplares.

Deste modo conseguimos um lote de nada menos de 288 *L. erubescens,* colhidos na sua maioria em 3 dias. E, em vista disto, resolvemos publicar esta nota, confirmando com bons dados, as nossas anteriores observações. Como a distinção dos sexos, nesta espécie, é por vezes difícil, visto os caracteres sexuais secundários não oferecerem segurança a olho nú, por serem discretos, preparamos a genitália de todos os exemplares sôbre os quais pairavam dúvidas a respeito da natureza do sexo, o que ocorre quando há retração do aparelho copulador. que se oculta no abdômen.

Vejamos as proporções entre machos e fêmeas encontrados no material em questão, colecionado entre 24 de Agosto e 6 de Setembro de 1940, e particularmente nos exemplares colhidos nos 3 dias daquele período em que ocorreram com maior abundância.

No total da captura, isto é, em 288 exemplares, houve uma relação de 1,52 de fêmea para cada macho, o que coincide com nossas verificações anteriores ; no dia 1-IX, a proporção foi de 0,88, ou seja, uma inversão, 1,10 de macho para cada fêmea, proporção esta que apesar de ser contrária à nossa tese, está ainda muito longe de ser a apresentada comumente pelas demais espécies da família que, como já vimos, é em geral de mais de 2 machos para cada fêmea ; em oposição a este número, na noite de 28-VIII a relação foi de 2,52.

Acreditamos, pois, ser a predominância de fêmeas um interessante característico biológico desta espécie, e talvez mesmo genérico ; pretendemos, quando nos fôr possivel, criá-la por várias gerações sucessivas, estudando-a com mais detalhe e sob o aspecto bionômico.

DATA (1940)	N. EXS.	N. ♂♂	N. ♀♀	PROPORÇÃO DE ♀♀ PARA CADA ♂
24. VIII a 6. IX (Total)	288	114	174	1,52
28. VIII	60	17	43	2,52
1. IX	83	44	39	0,88
2. IX	102	39	63	1,61

Ainda em 1940, observamos ser *erubescens* espécie muito mais frequente do que *C. teuthras,* da qual era considerada subespécie ; na coleta que motivou esta nota foi o fato novamente verificado, pois contra os 288 *erubescens,* foram capturados apenas 38 *teuthras.* Comparando os lotes das duas espécies, nota-se ainda uma diferença no comportamento dos caracteres cromáticos de cada uma, que é a variação mínima observada nos exemplares de *erubescens,* geralmente condicionada ao porte de cada um, ao passo que em *teuthras* existe uma ampla variabilidade de exemplar para exemplar, principalmente no que diz respeito à sua côr vermelha, que tanto pode se apresentar muito restrita, como pode espalhar-se largamente pelas asas, sobretudo na mancha discal, que é totalmente vermelha em alguns, predominantemente preta em outros, com possibilidade de toda série de intermediários.

Reforçamos assim as nossas afirmações de 1940, quando separamos em gênero à parte, *erubescens* de *Cosmosoma teuthras* (Walker, 1854).

Do novo material estudado incluimos, na coleção do Departamento de Zoologia, da Secretaria de Agricultura de São Paulo, vários *L. erubescens,* sob números 104.401 a 104.408, e vários *C. teuthras,* sob números 104.409 a 104.413.

Rev. Brasil. Biol., 3(3):341-343
Setembro, 1943 — Rio de Janeiro, D. F.

CONSERVAÇÃO DE PROTOZOÁRIOS EM CULTURAS DE TECIDO MANTIDAS À TEMPERATURA AMBIENTE [1]

H. MEYER e M. XAVIER DE OLIVEIRA

Faculdade Nacional de Medicina, Rio de Janeiro, D. F.

FISCHER (1) mostrou que se podem conservar culturas de tecido, feitas em gota pendente, por bastante tempo (até 2 meses), sem repicá-las continuamente, incubando-as só por 24 horas e colocando-as depois ao abrigo da luz em temperatura ambiente. As células destas culturas continuam a crescer, mas com o rítmo muito mais lento, apresentam aspecto granulado e desenvolvem-se normalmente depois de uma nova repicagem. É necessário incubar as culturas por 24 horas para iniciar o metabolismo das células e para manter este metabolismo guardam-se as culturas em temperatura não demasiadamente baixa. Culturas mantidas em temperatura de 0°, por exemplo, morrem rapidamente.

A possibilidade de manter culturas de células por muito tempo em vida latente, guardando-as simplesmente numa gaveta de laboratório, tem, além do seu valor biológico, grande importância prática porque facilita muito o trabalho de rotina e permite ter sempre reservas de culturas que podem salvar as estirpes permanentes de células em casos de contaminação geral por bactérias ou outros desastres de laboratório. E, graças a este método, foi possivel enviar estirpes de células de um laboratório a outro, separados às vezes por distâncias consideraveis.

MEYER (2) experimentou este método com culturas de adenocarcinoma de EHRLICH e poude conservar as culturas de carcinoma em temperatura ambiente por 24 dias. Até este tempo as culturas continuavam vivas e cresciam depois de nova repicagem, não perdendo sua malignidade. Culturas mantidas assim por mais de 24 dias não cresceram mais e deram resultados negativos nos camondongos inoculados.

---

1 Recebido para publicação a 24 de Julho de 1943.
Trabalho realizado no Laboratório de Biologia da Faculdade Nacional de Medicina (Prof. Dr. CARLOS CHAGAS FILHO).

Achamos interessante experimentar este método para culturas de tecido que foram contaminadas com protozoários. Trabalhamos com o *Schizotrypanum Cruzi* e o *Toxoplasma* que, como mostramos em trabalhos publicados anteriormente (ROMANA & MEYER (3) e GUIMARÃES & MEYER (4) podem cultivar-se facilmente em culturas de tecido. Especialmente interessante nos pareceu o experimento com *Toxoplasma* porque este é um parasito obrigatoriamente intra-celular, como já foi demonstrado por SABIN & OLSCHITZKI. Estes autores foram os primeiros a cultivar *Toxoplasma* com a técnica de cultivo para virus. GUIMARÃES & MEYER, com a técnica de CARREL em gota pendente, verificaram também só haver proliferação do parasito no interior das células.

Experimentamos agora manter em temperatura ambiente, segundo a técnica de FISCHER, acima descrita, culturas de baço, fígado ou coração, contaminadas por *Toxoplasma*. As culturas foram feitas num coágulo de plasma puro e extrato de embriões de galinha (partes iguais). Depois de 24 horas de incubação a 38 - 39° foram conservadas em temperatura ambiente ao abrigo da luz e foram repicadas em intervalos de 7 - 31 dias. Na primeira repicagem depois de uma permanência em temperatura ambiente juntamos sempre tecido novo ao explantado velho ; os melhores resultados foram obtidos juntando baço fresco de embriões de 9 - 14 dias. Geralmente já depois de poucos dias de cultivo encontram-se as novas células contaminadas. Conseguimos conservar assim vivo o *Toxoplasma* até 25 dias. Até o 22.° dia o resultado foi positivo em quase 100 % dos casos. Do 22.° - 25.° dia já algumas culturas deram resultados negativos. No tecido infectado os parasitos se conservam vivos enquanto se mantém viva a célula. Às vezes numa cultura vinda do ambiente a parte de tecido infectado não sobrevive e com ela morrem os parasitos ; as células não infectadas podem sobreviver e a cultura cresce novamente, sem parasitos. Parece que as células em culturas pouco infectadas conservam-se melhor do que em culturas ricamente parasitadas.

Algumas das culturas em temperatura ambiente foram observadas diariamente ao microscópio e verificou-se que, com o abaixamento da temperatura e com o atrazo no crescimento celular também o rítmo da proliferação do parasito ficou retardado. Enquanto numa cultura em pleno crescimento à temperatura de 28°, o parasito da célula se divide por divisão binária de 7 em 7 horas mais ou menos e enche assim uma célula em 2 dias quase completamente, estas divisões se fazem agora muito mais devagar. Os parasitos que se acham fora das células entram em degeneração muito rapidamente, parecendo que estão mal protegidos fora do protoplasma celular. Quando a célula, depois de algum tempo, se torna granulada, a observação do parasito *in vivo* torna-se impossivel.

Os experimentos com o *S. cruzi* deram mais ou menos o mesmo resultado, tendo sido o mesmo o meio de cultura empregado (plasma puro e extrato embrionário). Obtiveram-se resultados positivos até o 35.º dia de conservação em temperatura ambiente. Também nestas culturas a proliferação do parasito no interior das células fica retardada, mas apesar disso a forma de leishmania evolue para a forma flagelada e os tripanosomas novos saem das células e infectam tecidos novos.

O *Toxoplasma* foi cultivado por nós até agora por 1 ano e 8 meses em culturas de tecido, sempre com intervalos em temperatura ambiente, sem perder a sua virulência. Culturas inoculadas intra-peritonealmente matam um camondongo ao 6.º - 7.º dia post-inoculação. Uma raça de *S. cruzi* (proveniente de tatú) que foi cultivada por 9 meses, também sempre com intervalos em temperatura ambiente, não perdeu nada da sua virulência. Camondongos inoculados sub-cutaneamente com uma cultura de tecido parasitada por *S. cruzi* mostram tripanosomas no sangue circulante mais ou menos 11 dias post-inoculação.

As vantagens práticas da aplicação desta técnica para o cultivo destes protozoários (em cultura de tecido) são evidentes, do mesmo modo que nas culturas de tecido normal ou de carcinoma. No caso do *Toxoplasma* a aplicação é mais interessante ainda, pelo fato de que este parasito até pouco tempo só poude ser mantido nos laboratórios mediante repicagens em animais ou, então, em órgãos infectados conservados em temperatura muito baixa, na geladeira, até 7 dias ou ainda, como fez SARRAILHÉ (5)), em ampolas fechadas à lâmpada em temperatura de 0 - 25° até 17 dias.

BIBLIOGRAFIA

1. FISCHER, A., 1925, The growth of tissue cells from warmblooded animals at lower temperature, *Arch. exp. Zellf.*, 2:303.
2. MEYER, H., 1928, Ueberleben von Maeusecarcinomkulturen in vitro bei Zimmertemperatur, *Arch. exp. Zellf.*, 7:268.
3. ROMANA, C. & MEYER, H., 1942, Estudo do ciclo evolutivo do "Schizotrypanum Cruzi" em cultura de tecidos de embrião de galinha, *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*, 37(1):19-27.
4. GUIMARÃES, F. N. & MEYER, H., 1942, Cultivo de "Toxoplasma" Nicolle e Manceaux, 1909, em culturas de tecido, *Rev. Brasil. Biol.*, 2(1):123-129.
5. SARRAILHÉ, A., 1914, Notes sur la toxoplasmose expérimentale, *Bull. Soc. Path. Exot.*, 7(3):232-240.

Rev. Brasil. Biol., 3(3):345-349
Setembro, 1943 — Rio de Janeiro, D. F.

TRICOSTRONGILÍDEOS DE MAMÍFEROS [1]

LAURO TRAVASSOS
Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, D. F.

(Com 21 figuras no texto)

Na presente nota estudamos algumas espécies de *Trichostrongylidae* de mamíferos colecionados nas excursões feitas em Mato Grosso, na zona da Estrada de Ferro Noroeste do Brasil.

Entre as espécies encontradas estão as duas de *Molineus* (*M. major* e *M. barbaris*) descritas por CAMERON em 1936, das quais damos alguns desenhos completando os daquele autor.

Encontramos também uma espécie de *Longistriata* Schulz, 1926, que julgamos ser nova e outra do gênero *Heligmodendrium* Travassos, 1937, também ainda não descrita.

Molineus major Cameron, 1936
(Figs. 1-8)

O nosso material corresponde bem à descrição de CAMERON. Apresenta as seguintes dimensões :

Comprimento — Macho 3,7 a 4,1 mm. ; fêmea 7,4 mm. Largura — Macho 0,10 mm. ; fêmea 0,13 mm.

Dilatação cefálica com 0,6 a 0,8 mm. de comprimento. Póro excretor a cerca de 0,12 mm. nos machos, e 0,16 a 0,26 mm., nas fêmeas, da extremidade anterior. Esôfago medindo 0,44 a 0,49 mm. de comprimento por 0,025 a 0,033 mm. de maior largura.

Fêmea com a vulva situada na metade posterior do corpo, a cerca de 1,4 a 1,5 mm. da extremidade caudal. Ovojector com vagina curta e esfincteres em oposição e medindo cerca de 0,26 a 0,28 mm. de comprimento total não incluindo os vestíbulos. Anus a cerca de 0,08 a 0,09 mm. da extremidade caudal que é truncada e com saliências cônicas e terminada por um espinho cuticular de cerca de 0,015 mm. de comprimento.

Machos com bolsa caudal ampla, sendo que o raio dorsal nem sempre apresenta as caracteristicas representadas na figura de CAMERON. Geralmente não

---

[1] Recebido para publicação a 26 de Julho de 1943.

apresenta as ramificações simétricas e os ramos mais externos podem partir do tronco (fig. 4) ou dos ramos secundários (figs. 5 e 6). Espículos pouco quitinizados, chatos, com ligeiros espessamentos terminais que mudam de aspecto de acôrdo com a posição em que são observados. Medem cerca de 0,114 a 0,121 mm. de comprimento. Gubernáculo alongado e com 0,064 a 0,072 mm. de comprimento.

Habitat : Intestino delgado de *Tayra barbara* (L.).

Proveniência — Salôbra, Mato Grosso, Brasil.

Molineus barbaris Cameron, 1936
(Figs. 9-10)

Desta espécie examinamos apenas um exemplar masculino. Os raios bursais são mais delgados e a bolsa é menor que em *major*. Na área da membrana bursal limitada pelos raios ventro-lateral e lateral-médio existem espinhos cuti-



Molineus major Cameron, 1936 — Fig. 1 : Bolsa caudal ; fig. 2 : espículos vistos de frente ; fig. 3 : espículos curvados e vistos de perfil ; fig. 4 : raio dorsal, com os ramos mais externos partindo do tronco ; fig. 5 : raio dorsal, com os ramos mais externos partindo dos ramos secundários ; fig. 6 : raio dorsal, com os ramos mais externos partindo assimetricamente, um do ramo secundário, outro junto à origem deste no tronco ; fig. 7 : região vulvar e ovojector ; fig. 8 : extremidade caudal da fêmea. *Molineus barbari* Cameron, 1936 — Fig. 9 : Bolsa caudal ; fig. 10 : espículos. Todas as figuras originais.

culares muito pequenos. Os espículos parecem terminar por 3 longos processos dos quais o mais grosso é ligeiramente mais curto ; medem 0,11 mm. de comprimento. Gubernáculo fusiforme, com a extremidade proximal ligeiramente dilatada e com 0,07 mm. de comprimento.

Habitat : Intestino delgado de *Tayra barbara* (L.).

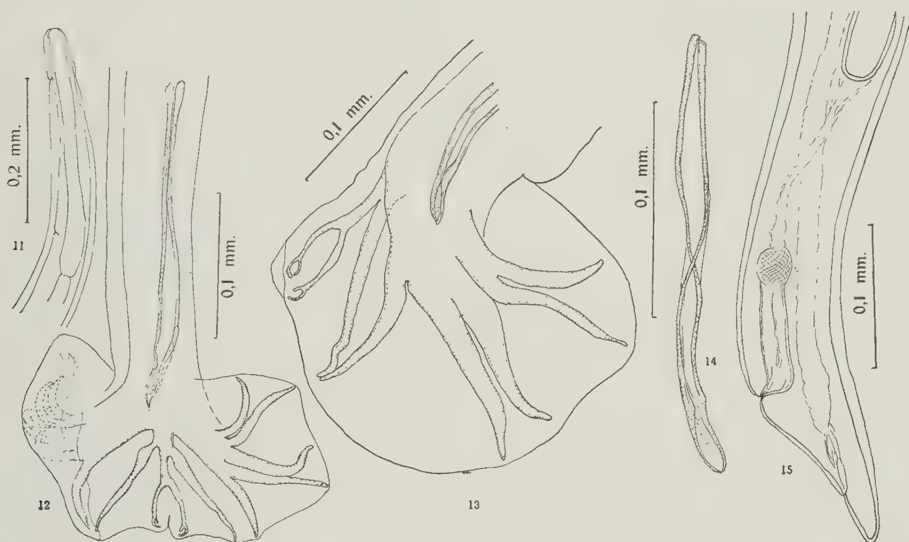
Proveniência — Salôbra, Mato Grosso Brasil.

Longistriata perfida n. sp.
(Figs. 11-15)

Comprimento — Macho 3,5 a 5,4 mm. ; fêmea 3,6 a 5,2 mm. Largura — Macho 0,06 a 0,09 mm. ; fêmea 0,07 a 0,08 mm.

Cutícula com cerca de 20 linhas longitudinais e crista laterais de cerca de 0,022 mm. de largura nos machos. Dilatação cefálica com cerca de 0,045 a 0,057 mm. de comprimento. Esôfago claviforme e medindo cerca de 0,28 a 0,32 mm. de comprimento. Poro excretor não poude ser observado.

Fêmeas com a extremidade posterior cônica. Vulva situada a cerca de 0,12 mm. da extremidade. Ovojector simples e medindo da vulva ao esfincter 0,114 mm. Útero dirigido de trás para diante e com cerca de 16 a 21 ovos contendo uma só célula. Os ovos medem cerca de 0,057 a 0,072 mm. de comprimento por 0,034 mm. de maior largura. Anus a cerca de 0,030 mm. da extremidade caudal.



Longistriata perfida n. sp. — Fig. 11 : Ertremidade anterior ; fig. 12 : extremidade caudal do macho ; fig. 13 : raios bursais ; fig. 14 : espículos ; fig. 15 : extremidade caudal da fêmea.

Machos com bolsa copuladora ampla e precedida de pequenas papilas pré-bursais. Fórmula bursal : raios ventrais paralelos na metade basal e divergentes na distal ; raios lateral anterior e médio contíguos no terço basal e divergentes no distal ; raio lateral posterior com tronco comum ao lateral médio e divergindo deste praticamente em ângulo reto ; raio dorsal externo nascendo por tronco comum ao dorsal, longo ; raio dorsal bifurcado a meio comprimento em ramos de extremidade bífida. O ramo terminal é mais longo e curvado de maneira a terminar adiante da ponta do ramo interno. Os raios dorsais exter-

nos têm origem no tronco dorsal um tanto assimetricamente. O raio dorsal mede, da origem dos dorsais externos até à primeira bifurcação, cerca de 0,053 mm. e cada ramo secundário cerca de 0,060 mm. Todos os raios terminam praticamente na margem bursal e aumentam de comprimento do ventro-ventral até o lateral médio ; são delgados e de grossura praticamente uniforme. Espículos simples, alados na metade distal e com uma ligeira curva na porção terminal onde são unidos por delgada membrana quitinosa ; medem cerca de 0,109 a 0,128 mm. de comprimento sendo 0,038 mm. para a formação terminal. Gubernáculo e telamon ausentes.

Habitat : Intestino delgado de *Sylvilagus minensis* (Thom.).

Proveniência — Salôbra, Mato Grosso, Brasil.

Esta espécie é muito próxima de *L. aculeata* (Travassos, 1918), da qual se distingue facilmente pelas características dos espículos.

Heligmodendrium crucifer n. sp.
(Figs. 16-21)

Comprimento — Macho 4,4 mm. ; fêmea 6,1 mm. Largura — Macho 0,06 mm. ; fêmea 0,07 mm.

Cutícula com 10 linhas longitudinais interrompidas e duas não interrompidas. Os segmentos das linhas interrompidas medem cerca de 0,022 a 0,034 mm. de comprimento. Existe uma larga crista dorsal, muito desenvolvida na parte anterior do corpo onde atinge uma largura de 0,036 a 0,041 mm., que é estriada transversalmente e cada estria apresenta um nódulo no terço distal de maneira a formar uma linha pontuada ao longo da crista. Extremidade cefálica com dilatação anelada de cerca de 0,045 a 0,049 mm. de comprimento. Esôfago medindo 0,31 a 0,38 mm. de comprimento por 0,026 a 0,034 mm. de maior largura.

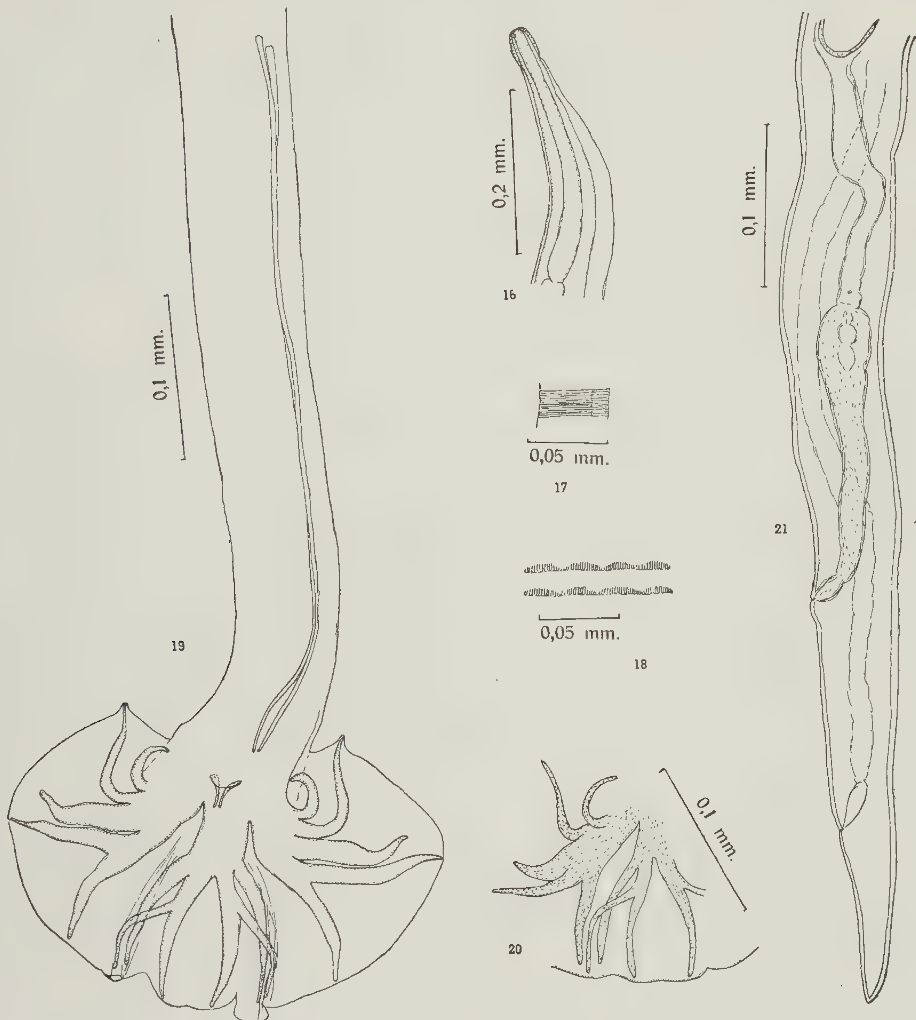
Fêmea com a extremidade posterior cônica. Vulva situada a 0,23 - 0,24 mm. da extremidade. Ovojector simples, dirigido para diante e medindo cerca de 0,17 mm. da vulva ao fim do esfincter. Útero com ovos com duas células e medindo 0,057 a 0,076 mm. por 0,030 a 0,041 mm. Anus a cerca de 0,07 a 0,09 mm. da extremidade caudal.

Macho com bolsa caudal grande e trilobada. Fórmula bursal : raio ventro-ventral menor de todos e isolado desde a base do ventro-lateral ; raio ventro-lateral longo e delgado terminando na margem bursal de maneira a fazer uma saliência angular ; raio lateral anterior mais grosso que os outros raios e mais curto que o ventro-lateral e o lateral médio, termina longe da margem e é paralelo ao lateral médio ; raio lateral médio com tronco comum ao lateral posterior, termina na margem bursal e é o mais longo ; raio lateral posterior divergindo em ângulo reto do lateral médio e terminando na margem bursal ; raios dorsais com forte tronco comum ; raios dorsais externos partindo do tronco dorsal a cerca de 0,037 mm. da base e quase atingindo a margem bursal ; raio dorsal divindo-se em dois ramos ao nivel ou mesmo abaixo da origem dos dorsais externos, cada ramo a cerca de 0,068 mm. se divide em dois ramos secundários muito longos que vão terminar na margem bursal ; o ramo secundário externo cruza o dorsal externo e termina paralelo e externamente a este. Espículos simples, longos e delgados ; medem cerca de 0,038 a 0,059 mm. de comprimento por 0,002 mm. de largura. Telamon presente, sub-triangular e com cerca de 0,019 mm. de comprimento.

Habitat : Intestino delgado de *Cercomys cunicularius cunicularius* Geoff.

Proveniência — Salôbra, Mato Grosso, Brasil.

Esta espécie se distingue facilmente das cinco outras já descritas pela curiosa disposição do ramo secundário do dorsal que cruza o dorsal



Heligmodendrium crucifer n. sp. — Fig. 16 : Extremidade anterior ; fig. 17 : detalhe da crista dorsal ; fig. 18 : detalhe das linhas interrompidas ; fig. 19 : bolsa caudal ; fig. 20 : detalhe dos raios bursais ; fig. 21 : extremidade caudal da fêmea.

externo e termina paralelamente a este. Esta disposição somente é possivel por um forte espessamento da membrana bursal ao nivel do lóbo dorsal.

BIBLIOGRAFIA

TRAVASSOS, L., 1937, Revisão da Familia Trichostrongylidae Leiper, 1912, *Monogr. Inst. Oswaldo Cruz,* 1:512 pp., 297 ests.

LENT, H. & FREITAS, J. F. T., 1937, Tres novos Trichostrongylideos parasitos de roedores brasileiros, *Livr. Jub. L. Travassos,* pp. 269-273, ests. 1-3.

LENT, H. & FREITAS, J. F. T., 1938, Pesquizas helmintológicas realisadas no Estado do Pará. IV. Trichostrongylideos de mamíferos. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz,* 33(3):363-380, ests. 1-16.

Rev. Brasil. Biol., 3(3):351-353
Setembro, 1943 — Rio de Janeiro, D. F.

SÔBRE UM NOVO GÊNERO E UMA NOVA ESPÉCIE DA SUBFAMÍLIA "NICOLETIINAE" (LEPISMATIDAE, THYSANURA) DO ESTADO DE PERNAMBUCO (BRASIL) [1]

PETR WYGODZINSKY

Instituto de Experimentação Agrícola,
Rio de Janeiro, D. F.

(Com 21 figuras no texto)

No material de apterigotos, proveniente do Estado de Pernambuco, posto gentilmente à minha disposição pelo Dr. OTTO SCHUBART (Estação de Piscicultura de Pirassununga), encontrei um representante de um novo gênero de lepismatídeo, provavelmente mirmecófilo ou termitófilo, que merece uma descrição imediata.

Atelurina n. g.

Nicoletiinae. Corpo curto, torax mais largo que o abdômen. Escamas presentes na cabeça, no torax e no abdômen, arranjadas em posição irregular e ausentes em todos os apêndices.

Cabeça visivel. Antena com grande número de artículos. Dentes da mandíbula relativamente compridos, bem esclerosados. Gálea e lacínia da maxila muito prolongadas; palpo maxilar curto e forte. Último artículo do palpo labial arredondado.

Pretarso com 3 unhas, das quais duas grandes, cada uma com um processo lameloso basal, e uma unha menor mediana, simples.

Bordos posteriores dos tergitos torácicos e abdominais lisos, estes com grupos póstero-laterais de cerdas.

Estilos presentes nos segmentos V-IX, pseudo-vesículas no segmento VII. Apêndices caudais curtos.

Genótipo: *Atelurina pernambucensis* n. sp.

O novo gênero, pelo número dos estilos, aproxima-se de *Atelurodes* Silv., único até agora descrito com 5 pares destes apêndices. Difere porém deste gênero, aliás encontrado na região indo-maláia, além de outros caracteres, pelo aspecto singular dos apêndices bucais e pelo

[1] Recebido para publicação a 10 de Agosto de 1943.

feitio do pretarso, que em *Atelurodes* possue duas unhas grandes, simples, e outra menor, mediana, com um apêndice basal, lameloso, muito bem desenvolvido.

Atelurina pernambucensis n. sp.

Fêmea. Comprimento do corpo 4 mm.; largura máxima 1,6 mm. Forma geral: vide fig. 1. Colorido geral (do exemplar conservado em álcool) castanho-avermelhado claro. Escamas todas de tipo uniforme (fig. 2), isto é, arredondadas, com numerosas nervuras que não ultrapassam muito a margem. Cerdas simples, hialinas, ou mais esclerosadas, bifurcadas no ápice.

Cabeça larga, densamente coberta de escamas; cerdas de vários tamanhos presentes na fronte, no clipeo e no labro (fig. 3); o primeiro com 3 + 3, o último com 1 + 1 + 1 macroquetas fortes.

Antenas curtas, provavelmente não ultrapassando o torax. Artículos do flagelo com cerdas regulares, e poucos tricobótrios.

Mandíbulas (figs. 4, 5 e 6) não muito fortes, porém bastante esclerosadas na parte dental; dentes relativamente delicados e compridos. Cerdas fortes, em número reduzido. Maxila (figs. 7 e 8) com o palpo curto, e gálea e lacínia extraordinariamente prolongadas. Gálea com algumas cerdas laterais; com duas papilas terminais (fig. 9), uma comprida, e a outra bem curta. Ápice da lacínia forte, esclerosado, com um dente subapical delicado. Processos da lacínia: processo denteado distal delicado e comprido, superando o ápice da lacínia; 4 + 1 processos lamelosos, de tipo regular, aos quais, finalmente, se seguem algumas cerdas curtas e fortes, bifurcadas no ápice. Forma e comprimento relativo dos artículos do palpo maxilar: vide fig. 7; último artículo, apicalmente, com algumas papilas sensoriais (fig. 9). Ângulos póstero-laterais do submento do lábio (fig. 10) arredondados. Submento com algumas cerdas finas; macroquetas? Palpo curto, último artículo arredondado e fortemente alargado, apicalmente com numerosas cerdas muito finas e curtas, e 6 papilas sensoriais.

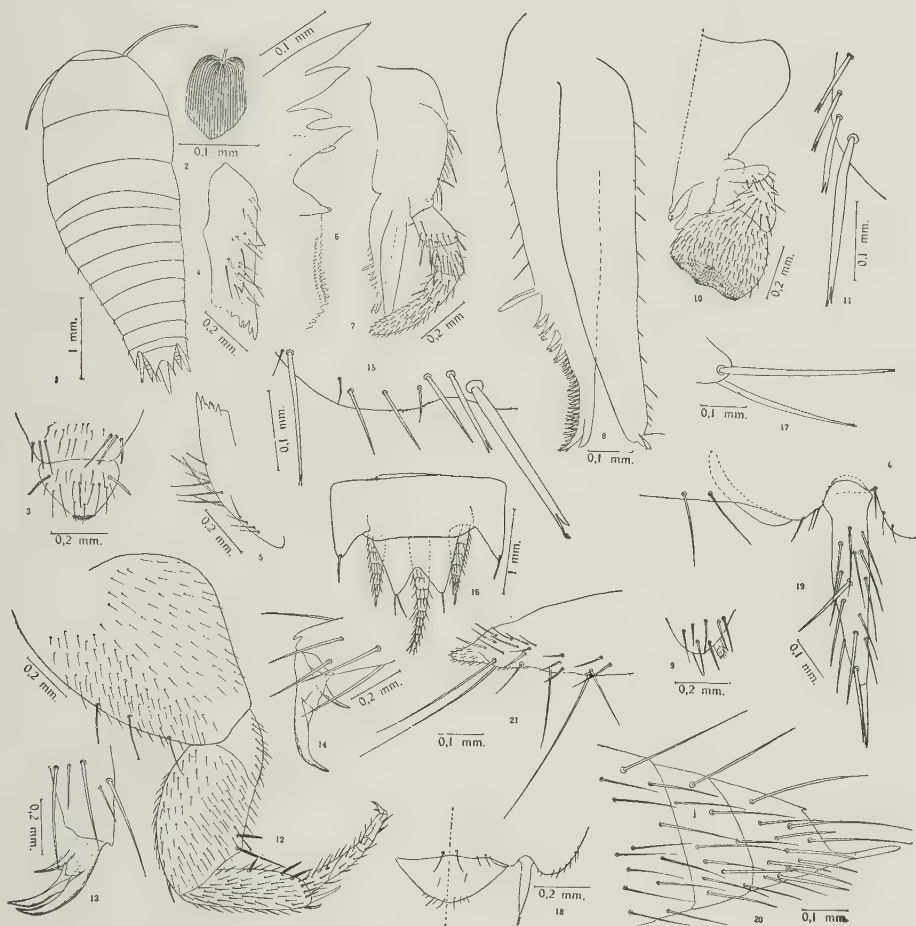
Pro-, meso- e metanoto com os bordos anteriores e posteriores lisos; bordos laterais com uma fila de cerdas finas, bifurcadas apicalmente; ângulos póstero-laterais com uma cerda do mesmo tipo, mas distintamente mais forte e comprida (fig. 11).

Pernas todas de feitio idêntico (fig. 12), as do 3.º par um pouco mais fortes, e com pêlos e cerdas mais numerosos e melhor desenvolvidos. Tíbia, de todos os pares, com 3 macroquetas ventrais, das quais uma comprida e delicada, e a outra, situada mais para trás, curta e forte. Unhas: vide figs. 13 e 14.

Tergitos abdominais I-IX com 1 - 1 grupos de cerdas no ângulo póstero-lateral. Estes grupos são compostos, nos tergitos I-III, de uma macroqueta forte e comprida, bifurcada apicalmente, e numerosas cerdas mais finas e curtas, bifurcadas ou não, em posição lateral. Nos tergitos IV-VII (fig. 15) aparece uma segunda macroqueta, ao lado da primeira, e dela separada por 3 - 6 cerdas finas. Esta segunda macroqueta geralmente é mais delicada do que a primeira. 8.º segmento? Lóbos póstero-laterais do 9.º segmento (fig. 16) cada um com uma macroqueta apical. Tergito X (fig. 16) com uma incisão apical profunda; bordos externos deste tergito e bordos internos da incisão apical sem cerdas; os lóbos, apicalmente, cada um com uma (excepcionalmente duas?) macroquetas compridas, bifurcadas apicalmente (fig. 17).

Urosternitos V-IX com estilos curtos, providos de pêlos e cerdas, e bem afastados entre si. Bordo posterior dos urosternitos com algumas cerdas finas. 7.º

urosternito (figs. 18, 19) com 1 + 1 pseudo-vesículas. Parte mediana do 8.º urosternito semicircular, com alguns pêlos. Ovipositor forte e relativamente curto, o mais largo no meio, não ultrapassando o ápice da cerda distal dos últimos estilos. Gonapófises anteriores (fig. 20) com cerca de 7 segmentos, com pêlos e cerdas de tipo regular. Gonapófises posteriores (fig. 21) aproximadamente com 8 segmentos.



Atelurina pernambucensis n. g., n. sp., fêmea — Fig. 1 : Habitus ; fig. 2 : escama ; fig. 3 : clípeo e labro ; fig. 4 : mandíbula esquerda ; fig. 5 : mandíbula direita ; fig. 6 : ápice da mandíbula ; fig. 7 : maxila com palpo ; fig. 8 : galea e lacínia ; fig. 9 : ápice do palpo maxilar, com uma papila ; fig. 10 : lábio, com palpo ; fig. 11 : ângulo póstero-lateral do metanoto ; fig. 12 : perna III ; figs. 13 e 14 : unhas ; fig. 15 : ângulo póstero-lateral do 5.º tergito abdominal ; fig. 16 : 9.º e 10.º tergitos abdominais, com apêndices caudais ; fig. 17 : ápice de um lóbo do 10.º tergito abdominal ; fig. 18 : 7.º urosternito, com lóbo mediano do 8.º urosternito ; fig. 19 : parte lateral do 7.º urosternito, com estilo e pseudo-vesícula ; fig. 20 : gonapófise anterior apical ; fig. 21 : gonapófise posterior, apical.

Apêndices caudais (fig. 16) fortes e relativamente curtos. Os cecos ultrapassam pouco o ápice do 10.º tergito. *Filum terminale* aproximadamente do duplo comprimento dos cercos.

Localidade : Barra de Serinhaen, Estado de Pernambuco, M. Schubart leg., Br. 889.

A fêmea holótipo está conservada no Museu Nacional do Rio de Janeiro, gentilmente cedida pelo Dr. O. SCHUBART.

Rev. Brasil. Biol., 3(3):355-360
Setembro, 1943 — Rio de Janeiro, D. F.

RECHERCHES SUR L'ATTAQUE EPILEPTIFORME PRODUITE PAR LE REFROIDISSEMENT BRUSQUE DE LA MOELLE EPINIERE (CRYOEPILEPSIE)

Sixième mémoire. L'attaque épileptiforme chez les Lacertiliens, les Crapauds, les Raînettes. [1]

MIGUEL OZORIO DE ALMEIDA, H. MOUSSATCHÉ et M. VIANNA DIAS
Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, D. F.

(Avec 2 figures)

L'attaque épileptiforme produite par le refroidissement de la moelle épinière peut être observé chez d'autres espèces de Batraciens différentes de celles qui furent étudiées dans les mémoires antérieurs. On peut aussi la provoquer chez différentes espèces de Lacertiliens. Dans ce cas, les conditions de l'expérience imposées par la forme des animaux ne permettent pas une observation du phénomène capable de fournir des données aussi précises que celles obtenues dans les expériences déjà décrites dans les mémoires précédents. Mais, en revanche, les Lacertiliens ont contribué pour la solution de quelques points qui ne pourraient pas être facilement abordés chez la Grenouille.

L'attaque chez les espèces que nous étudions dans ce travail, n'est aussi bien caracterisée que celle que nous sommes habitués à observer chez les différentes espèces de Grenouilles ou les différentes espèces de *Leptodactylus*. Il y a, cependant, plus d'un point intéressant à signaler.

Lacertiliens — Nous avons utilisé des animaux appartenant à trois espèces differentes. L'une est un Lézard très commun dans les forêts des environs de Rio de Janeiro, le *Tupinambis teguixin*. Ces Lézards peuvent atteindre des dimensions assez importantes, la queue ayant 50 à 60 centimetres de longueur, et le corps avec la tête 25 à 30 cent. La deuxième espèce (*Tropidurus torquatus*) a une taille beaucoup plus petite, de 10 à 20 centimètres de longueur totale. Enfin, la troisième

---

[1] Reçu le 11 Août 1943.

espèce, l'*Ameiva surinamensis*, présente des dimensions intermédiaires entre les deux autres. (20 à 25 cent. de la tête à la racine de la queue).

Dans les expériences sur les Lacertiliens, on ne peut pas employer la méthode du bain réfrigerant. La longueur de la colonne vertébrale par rapport à la longueur des membres, qui ne peuvent pas être suffisamment écartés, les nerfs trop courts, constituent des obstacles à l'application de cette technique. Toutes nos expériences furent réalisées en utilisant la méthode du refroidissement par un jet de chlorure d'éthyle. Les animaux étaient préalablement décapités, ou alors on opérait la section de la moelle allongée. Parfois, surtout chez les spécimens de petite taille, on pratiquait l'isolement de la colonne vertébrale qui restait en liaison seulement avec les quatre membres. Dans quelques cas, étant donnés le petit volume des organes et la minceur du corps, nous avons seulement enlevé la peau du dos.

Les Lézards de grande taille, les *Tupinambis*, n'ont pas donné d'attaque. La masse à refroidir est sûrement trop grand et le refroidissement n'atteint pas une vitesse suffisante pour pouvoir être efficace. Nous avons essayé l'application directe du chlorure d'éthyle sur la moelle exposée, mais là aussi les résultats furent négatifs. La moelle est assez volumineuse et, très problablement, l'action anesthésique se produit avant l'action convulsivante du froid, au contraire de ce que l'on observe chez la Grenouille, qui présente l'attaque quand le chlorure d'éthyle est directement lancé sur la moelle, le canal vertébral étant ouvert.

Les *Tropidurus* et les *Ameiva* donnent presque toujours des attaques quand on refroidit la région de la moelle correspondante aux nerfs qui se rendent aux membres. Les cas négatifs sont dûs au refroidissement de la racine du membre sous l'action du chlorure d'éthyle. Il est parfois difficile de limiter l'action du froid, étant données les conditions morphologiques. Aussi, dans quelques expériences, on dirigeait le jet de liquide plutôt d'un côté que de l'autre ; l'un des membres était immobilisé par le froid, mas le membre contralatéral pouvait librement montrer les convulsions.

Dans la plupart des cas, l'attaque chez les Lézards de ces espèces est complète et présente les trois phases : les tremblements, la phase tonique et la phase clonique. Les phénomènes sont, en général, plus intenses chez l'*Ameiva* que chez le *Tropidurus*.

La longueur de la colonne vertébrale et l'écart entre les points d'insertion des membres antérieurs et des membres postérieurs, nous ont permis de constater un fait assez important pour l'étude générale de la cryoépilepsie. L'attaque ne se produit que dans les centres soumis au refroidissement. Elle ne se propage pas aux centres non refroidis. En ceci, cette attaque est très différente des attaques d'épilepsie corti-

cale, surtout celles dues à la sensibilisation d'un centre moteur déterminé. Si l'on applique une petite quantité d'une solution de strychnine seulement sur le centre cortical correspondant à l'orbiculaire gauche, par example, l'excitation périphérique du muscle finit par déclencher une attaque, qui commence par des contractions cloniques de l'orbiculaire et se généralise ensuite à tout le corps (AMANTEA et ses continuateurs). Dans l'épilepsie spinale observée chez les Lacertitliens, on constate que, si l'on refroidit la partie antérieure de la moelle, en limitant à cette région le jet de chlorure d'éthyle, les convulsions ne se produisent que dans les membres anterieurs ; les membres postérieurs restent au repos et conservent leur réflectivité normale. Une fois l'attaque des membres antérieurs terminée, on peut alors refroidir la partie postérieure de la moelle et ce sont les membres postérieurs qui présentent les convulsions. Les deux attaques sont indépendantes l'une de l'autre. En conséquence, si l'on fait en même temps le refroidissement de toute la colonne vertébrale, l'attaque peut commencer à des moments différents dans les membres antérieurs et postérieurs. Les périodes latentes sont différentes. On peut penser que la non propagation de l'attaque est une caracteristique des attaques exclusivement spinales. Ainsi MOUSSATCHÉ & VIANNA DIAS ont constaté que l'attaque produite chez les Lacertiliens par l'application de solutions concentrées de chlorure de sodium, reste localisée aux régions excitées.

Raînettes — Les animaux utilisés étaient tous du genre *Hyla* : *albomarginata, fuscovaria, bivittata, leucophyllata, bipunctata.* C'étaient des spécimens assex petits. Pour quelques'uns de taille plus grande, on suivait la technique habituelle d'isolement de la moelle et celle-ci était plongée dans le bain de Ringer refroidi, le train postérieur restant en dehors du bain. Quand l'animal était très petit, on ne pouvait plus suivre une telle méthode ; on le décapitait alors et on le plongeait dans le bain refroidi. Dans quelques cas, on a employé la technique du refroidissement par le chlorure d'éthyle.

L'attaque se produit toujours, mais dans la plupart des cas, on remarque une tendance à la prédominance de la phase tonique. Quand on peut observer les convulsions des quatre membres, on voit que les membres antérieurs présentent une contraction tonique en flexion, tandis que les membres postérieurs présentent les tremblements, la phase tonique et la phase clonique. Cette forme, semblable à celle de l'attaque chez le *Leptodactylus ocellatus* de Rio de Janeiro, se montre surtout dans les expériences où seule la moelle est refroidie. Les réflexes reviennent après l'attaque, si on rechauffe les centres et, alors, on peut souvent obtenir une deuxième attaque par un deuxième refroidissement. Dans les expériences où seule la moelle est refroidie dans

un bain, on a noté une période latente extrêmement réduite, de 10 ou 20 secondes pour des températures du bain de 1° à 2°.

Atelopus — Ce sont de petits Batraciens de la famille des *Brachycephalidae,* qu'on trouve en abondance sur les montagnes de l'Itatiaya. Ce sont des animaux de petit taille, ayant, en moyenne, 2,5 centimètres de longueur.

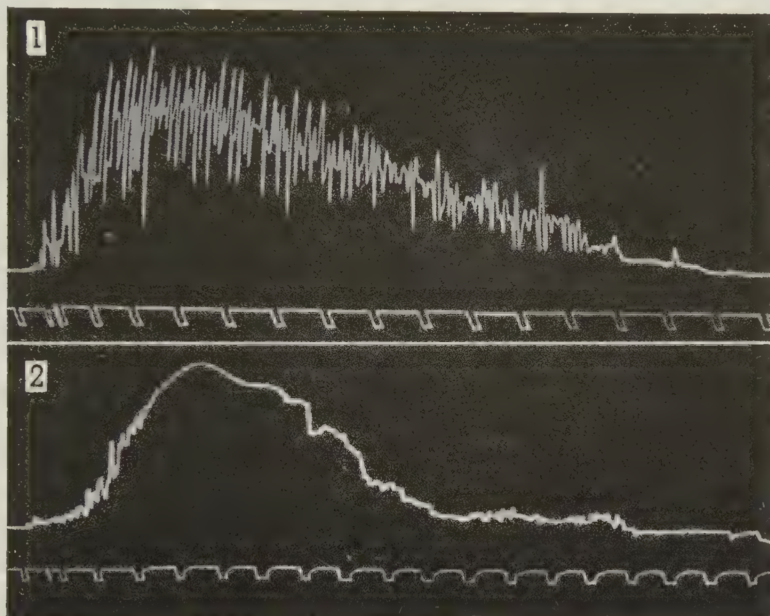
Nous avons réalisé deux séries d'expériences avec ces animaux. Une première à la Station Biologique d'Itatiaya, dans laquelle nous avons utilisé 7 specimens. Les températures du bain réfrigérant étaient comprises entre 0° et 5°C. L'attaque ne s'est produite nettement que dans deux cas, à 1° et 1°,5. À 5° il n'y a eu aucune réaction. Dans les autres cas, on constatait des tremblements plus ou moins intenses, mais n'arrivant pas à la formation d'une attaque caractérisée. Les réflexes revenaient après l'attaque et, dans les cas où celle-ci ne se produisait pas, se maintenaient pendant le refroidissement.

Dans la série d'expériences avec les animaux apportés au laboratoire de Rio, on a essayé d'abord, sur quatre animaux, l'action du refroidissement total du corps, comme on l'avait fait pour les Raînettes. Les résultats furent négatifs. Dans tous les autres cas (23), on a fait la préparation de la moelle isolée, ou du système nerveux intégral isolé. Dans 5 expériences, l'attaque ne s'est pas produite à des températures du bain réfrigerant entre 2°,8 et 6°,3. Dans tous les autres cas, l'attaque s'est produite avec une intensité plus ou moins grande. Parfois elle était exclusivement clonique, d'autres fois il y avait nettement une phase tonique. Il n'y a aucune relation précise entre la période latente et la température du bain. Aux environs de 6° on a eu des attaques après 10 secondes de refroidissement, comme aussi à 2°,5. On a observé, en revanche, des périodes latentes de 1 minute à 1°,5 et 1' 25" à 4°.

Crapauds — Tous les animaux appartenaient à l'espèce *Bufo crucifer.* En tout on a réalisé 44 expériences dont 7 à la Station Biologique d'Itatiaya.

D'une manière générale, l'attaque chez le Crapaud est beaucoup moins constante et moins intense que chez le *Leptodactylus ocellatus* de Rio de Janeiro. Elle a manqué dans un quart des cas ; on constatait alors seulement des tremblements des muscles. Dans les cas où l'attaque se présente avec le plus d'intensité, il y a une phase clonique chevauchant sur une contraction tonique, ce qui la fait ressembler aux attaques du *Leptodactylus* de Montevidéo et de Pernambouc (fig. 1). Dans quelques cas, les convulsions cloniques sont réduites et l'on observe une contraction tonique soutenue (fig. 2). Dans la plupart des cas, l'attaque est faible, avec une phase tonique plutôt réduite ou même absente. Le type habituel de l'attaque chez le Crapaud est donc constitué par la période initiale des tremblements fibrillaires, suivie d'une

phase plus ou moins longue de convulsions cloniques à rythme lent, beaucoup plus lent que celui qu'on trouve chez la Grenouille. Les réflexes reviennent après le réchauffement de la moelle, une fois l'attaque terminée. Les caractères de l'attaque produite par le jet de chlorure d'éthyle sont à peu près les mêmes.



Figs. 1-2 : Deux types différents d'attaque chez le crapaud (*Bufo crucifer*). Refroidissement dans un bain de Ringer à 1° - 1°,7. Temps en secondes.

La période latente de l'attaque se présente d'une manière apparemment désordonnée, si on ne la rapporte pas au poids de la colonne vertébrale. Si on calcule les valeurs de $P^{\frac{2}{3}}$, comme nous l'avons fait pour la Grenouille, on constate que ces valeurs croissent avec la température du bain. Nous n'avons pas approfondi tous ces points, qui se présentent chez le Crapaud d'une manière moins sûre que chez la Grenouille. La limite supérieure se trouve au-dessus de 8°C.

RESUMÉ

Chez les Lacertiliens, l'attaque par refroidissement de la moelle ne se produit que si la taille de l'animal n'est pas trop grande. Chez les espèces de taille petite ou moyenne, l'attaque se produit avec les caractères habituels, et la longueur de la colonne vertébrale permet de constater que les convulsions ne se propagent pas ; elles restent limitées aux régions réfroidies.

Dans ce mémoire on trouve une description détaillée de l'attaque de cryoépilepsie chez les Rainettes, l'*Atelopus* et le Crapaud.

RESUMO

Nos Lacertílios, o ataque pelo resfriamento da medula só se produz quando o tamanho do animal não é muito grande. Nas espécies de tamanho pequeno ou médio, o ataque apresenta os caracteres habituais e o comprimento da coluna vertebral permite verificar que as convulsões não se propagam ; elas permanecem limitadas às regiões resfriadas.

Nesta memória é feita a descrição minuciosa do ataque de crioepilepsia nas Pererécas, no *Atelopus* e nos Sapos.

BIBLIOGRAPHIE

MOUSSATCHÉ, H. & VIANNA DIAS, M., 1938, Observations et expériences sur les convulsions produites par l'excitation chimique directe de la moelle épinière chez le *Leptodactylus ocellatus*, *C. R. Soc. Biol., Paris,* 129:993-994.

Rev. Brasil. Biol., 3(3):361-364
Setembro, 1943 — Rio de Janeiro, D. F.

NOTAS SÔBRE SAICINAE (Hemiptera, Reduviidae)[1]

OSCAR MONTE
Instituto Biológico, S. Paulo

(Com 4 figuras no texto)

Dada a gentileza do Dr. P. WYGODZINSKY recebemos para estudos dois interessantíssimos exemplares de um *Saicinae*, que constituem o novo gênero que abaixo descrevemos.

CHAVE PARA OS GÊNEROS AMERICANOS

1. Tíbias e fêmures anteriores desprovidos de espinhos 2
— Tíbias e fêmures anteriores providos de espinhos 3
2. Pronoto desprovido de espinhos ; ápice do escutelo terminando em um longo e horizontal espinho .... *Oncerotrachelus* Stal
— Pronoto provido de espinhos no lóbo anterior ; metanoto e segmento basal do abdômen com espinhos .... *Saica* Amyot & Serv.
3. Lóbo posterior do pronoto, com espinho longo em cada ângulo 4
— Lóbo posterior do pronoto, sem espinhos .... *Tagalis* Stal
4. Lóbos anterior (4) e posterior (2), com espinhos ; mesonoto e 1.º tergito abdominal providos de espinhos ; coxa do 1.º par com espinhos .... *Paratagalis* n. g.
— Somente o lóbo posterior com espinhos ; mesonoto, metanoto e 1.º tergito abdominal providos de espinhos ; coxa do 1.º par de patas sem espinhos .... *Bagriella* McAtee & Malloch

Paratagalis n. g.

Em adição aos caracteres apresentados na chave, chamamos a atenção para os seguintes : fêmures e tíbias anteriores, retas ; lóbo anterior com quatro longos espinhos e o posterior com dois. Fêmures com dupla série de espinhos com dois tamanhos, intercaladamente e tíbias com três fortes e longos espinhos. O primeiro segmento antenal muito longo, quase três vezes o comprimento do segundo.

---

[1] Recebido para publicação a 16 de Agôsto de 1943.

Diferencia-se de *Bagriella* McAtee & Malloch, pela presença de espinhos na coxa e no lóbo anterior. De *Tagalis* Stal por trazer espinhos no lóbo posterior.

Os desenhos apresentados dão melhores característicos do gênero.

Tipo : *Paratagalis spinosus* n. sp.

Paratagalis spinosus n. sp.

Cabeça sub-ovalada, um pouco mais comprida que larga, 28 : 20, amarelo-fusca, coberta de pêlos dourados e finos, sendo dividida ao meio por um sulco profundo que atinge a região abaixo dos olhos. O lóbo posterior mais curto 12 : 15, mais largo e mais escuro do que o anterior, e tendo uma larga mancha amarelada junto aos olhos. Nela se encontram vários espinhos assim distribuidos : um, junto e atrás dos olhos, um outro situado entre os olhos e a base do rostro, e dois pares menores, na região gular. Um pouco abaixo dos tubérculos anteníferos, um curto e rombudo tubérculo. Espaço interocular ligeiramente mais largo que o olho, 15 : 12.

Rostro longo, curvado e com o primeiro segmento amarelado, alongado, manchado de escuro na base e quase junto ao ápice, e coberto de delicados pêlos amarelados ; tendo na sua metade um par de espinhos e de comprimento maior que os outros dois juntos. O segundo segmento é escuro, brilhante, bem mais grosso que os outros dois, engrossando-se mais para o ápice, trazendo raros pêlos amarelados e tendo encrustado na sua parte mais larga um par de longos espinhos. O terceiro, fusco-amarelado, liso, afilado para a extremidade. A proporção dos segmentos é : 40 : 20 : 15.

Olhos mais longos que largos, grandes, granulosos, abrangendo quase toda a parte lateral do lóbo anterior.

Antenas longas, levemente pilosas, fusco-amareladas ; o 1.º segmento muito longo, levemente curvado, amarelado, escurecido na base e ápice, um pouco mais de duas vezes e meia maior que o 2.º ; este o dobro do 3.º ; este último escuro ; o 4.º faltando.

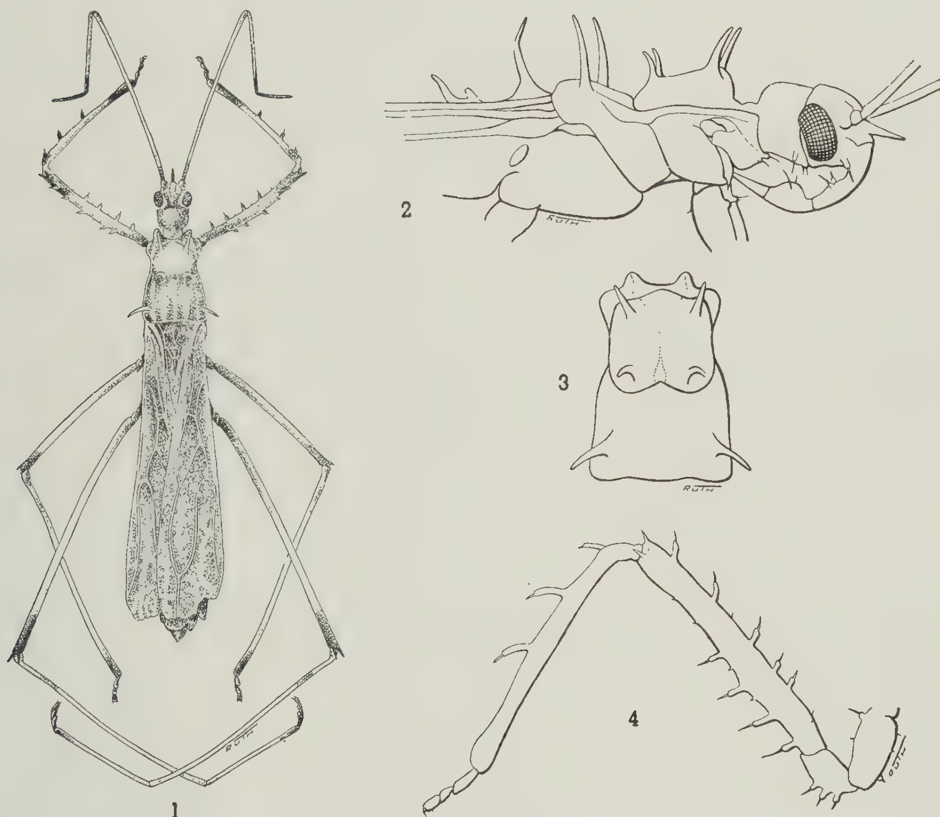
Pronoto alongado, bissulcado, coberto com delicados pêlos dourados, o lóbo anterior claro na sua parte superior e escuro na pleural e o posterior com faixas amareladas e pretas. O lóbo anterior com quatro longos espinhos e colocados um em cada ângulo, sendo os da frente um pouco maiores ; o lóbo posterior com dois espinhos amarelados e escuros na base, muito mais compridos do que os do lóbo anterior.

Mesonoto com um longo espinho escuro, de ápice claro e levemente curvado para a frente. Metanoto provido de um afilado tubérculo. Primeiro tergito abdominal com um espinho escuro mais ou menos longo e distintamente curvado para trás.

Hemi-élitros quase alcançando a extremidade abdominal ; a disposição das nervuras como mostra a fig. 1. As nervuras são claras, enquanto os hemi-élitros são escurecidos, salpicados com manchas claras.

Patas longas. O primeiro par forte, com coxas alongadas, claras, manchadas de preto, levemente peludas, com um ou dois espinhos castanhos. Trocânteres claros na parte de cima e escurecidos por baixo, e nesta parte tendo quatro longos espinhos. Fêmures fusco-amarelados, terminados por dois afilados espinhos, cobertos de delicados pêlos, com duas séries de espinhos, uma pelo lado interno e outra, pelo externo. Os espinhos são de dois tamanhos, uns maiores outros menores, dispostos intercaladamente (fig. 4), parecendo-me que

o verdadeiro espinho está implantado em longo tubérculo. A base dos espinhos é escura e sua extremidade amarelada. Tíbias alongadas, claras, porém escuras na base e ápice, este densamente coberto por penugem, trazendo três longos e fortes espinhos. Tarsos castanho-claros. Os segundo e terceiro pares muito longos, o último bem mais comprido, com pêlos claros e desprovidos de espinhos, salvo os da extremidade apical dos fêmures.



Paratagalis spinosus n. sp. — Fig. 1 : Aspecto geral ; fig. 2 : vista lateral ; fig. 3 : pronoto visto pelo dorso ; fig. 4 : pata anterior.

Abdômen alongado e escuro.

Comprimento : 7.00 mm.

Holótipo (fêmea) depositado na coleção do Instituto de Experimentação Agrícola e alótipo (macho), em minha coleção. Os dois exemplares foram colhidos pelo Dr. P. Wygodzinsky, no km. 47, da estrada de rodagem Rio-S. Paulo, em I-1943 e 5-XI-42, respectivamente.

Oncerotrachelus Stal

Pleurosigynius Berg é um sinônimo de *Oncerotrachelus* Stal. McAtee & Malloch já haviam chamado nossa atenção para esse fato. Um exemplar que nos foi gentilmente enviado pelo entomologista J. M. Bosq e determinado como *P. lynchi*, pertence ao gênero *Oncerotrachelus*. Este exemplar concorda perfeitamente com a diagnose original.

Parece-nos que *O. coxatus* McAtee & Malloch é um sinônimo de *O. lynchi* (Berg). A descrição de *O. coxatus* é tão deficiente que não nos permite fazer uma idéia exata de seus caracteres específicos, porém, pelo que nos é dado conhecer, não temos dúvidas em colocá-la na sinonímia de *O. lynchi.*

Lachnochilus Bergroth é, a nosso ver, um sinônimo de *Oncerotrachelus,* porém isso só poderá ser definitivamente resolvido com o estudo do tipo. Os caracteres apresentados por BERGROTH não afastam seu gênero do de STAL.

Oncerotrachelus acuminatus (Say)

Um exemplar pertencente ao Instituto de Experimentação Agrícola, Rio de Janeiro, e que me foi enviado, concorda em tudo com a descrição da espécie de SAY. Somente a comparação com o tipo será capaz de objetivar diferenças, se estas de fato existem. Pela primeira vez é citada para o Brasil, e foi colhida por BORGMEIER & H. S. LOPES, em Campinas, Goiaz, em XII-1935.

SUMMARY

The Author describes a new genus *Paratagalis,* type *P. spinosus* and a key to the American genera of *Saicinae* is given.

Pleurosigynius Berg and *Lachnochilus* Bergroth are considered as synonyms of *Oncerotrachelus* Stal. Although the author has not seen the genotype of *L. nasutus,* he feels this sinonymy because no characters of generic value are given in the original description. It is probable that the study of genotype may modify this concept.

Notes are given on *O. acuminatus* and this is the first record of this insect from Brazil. Only by comparison of this specimen with typical material would one be able to separate it from *O. acuminatus.*

O. coxatus McAtee & Malloch apparently is a sinonymous of *O. lynchi* Berg if the only specific character is the distinct angulate elevation about one-third from apex below in the fore coxa.

I am indebted to Dr. WYGODZINSKY of the Instituto de Experimentação Agrícola, Rio de Janeiro, who sent me this material to study and also to Miss RUTH CARVALHO for the fine illustrations.

The type of the new species is to be deposited in Inst. Exp. Agrícola, and the alotype in the MONTE Collection.

Rev. Brasil. Biol., 3(3):365-366
Setembro, 1943 — Rio de Janeiro, D. F.

NOTA SÔBRE A DETERMINAÇÃO DO ÁCIDO LÁTICO EM ALGUNS ANIMAIS DE LABORATÓRIO [1]

MARIA ISABEL MELLO
Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, D. F.

No decurso das investigações sôbre as várias técnicas para dosagem do ácido lático no sangue, tivemos o ensejo de determinar êste ácido em amostras de sangue de alguns animais de laboratório tais como, coelho, cão, cobáio e rato. Julgamos útil referir os valores por nós encontrados porquanto são deficientes os dados encontrados na literatura. Descreveremos porisso as técnicas de colheita do material, método de dosagem e os valores obtidos nessas determinações.

A colheita do sangue foi efetuada sempre em jejum, evitando tanto quanto possivel a movimentação do animal, que era deixado em repouso nos aparelhos de contenção, pelo menos 20 minutos. O sangue foi retirado por punção cardíaca no rato, cobáio e coelho ; por punção venosa no coelho e no cão ; cisão da cauda no rato e cisão da orelha na cobáia. Tivemos também a oportunidade de dosar o ácido lático do sangue de algumas preguiças (*Bradypus tridactylus*). O material foi retirado por ressecção da veia do membro superior da preguiça pelo Dr. VIANNA DIAS.

Todas as determinações foram feitas em sangue total e sem anti-coagulantes, exceção feita para o sangue das preguiças e dos cães. Êste foi colhido em tubos liquoidados e fluoretados. Usamos para as dosagens a técnica de Miller & Muntz por nós modificada e adaptada para 0,1 ml de sangue (1, 2).

Os valores encontrados por nós se acham indicados no quadro I. No quadro II reunimos os dados referidos por outros autores.

Desejamos expressar aquí os nossos agradecimentos aos Drs. MARIO VIANNA DIAS e H. MOUSSATCHÉ, da Divisão de Fisiologia, pelas amostras de sangue de cão e de preguiça a nós gentilmente cedidas.

---

[1] Recebido para publicação a 18 de Agôsto de 1943.
Trabalho da Divisão de Química e Farmacologia do Instituto Oswaldo Cruz (Chefe : Dr. GILBERTO G. VILLELA).

QUADRO I

NUMERO DE ANIMAIS	PESO g	ESPÉCIE	SANGUE	ÁCIDO LÁTICO EM MG. PARA 100 ML		
				Máxima	Mínima	Média
39	2.000	Coelho	Coração	43,0	12,3	28,9
13	2.000	Coelho	Veia	17,9	8,5	14,3
17	150	Rato	Coração	20,1	6,5	15,8
4	150	Rato	Cauda	13,8	8,7	11,9
9	—	Cão	Veia	26,9	8,7	16,9
3	—	Preguiça	Veia	8,9	8,3	8,4

QUADRO II

AUTOR	DATA	N. DE ANIMAIS	PESO g	ESPÉCIE	SANGUE	TÉCNICA	ÁCIDO LÁTICO EM MG PARA 100 ML		
							Max.	Mín.	Média
Cori (3)	1925	16	—	Gato	Veia	Clausen	34,1	15,1	23,8
Best & Ridout (4)	1925	—	—	Cão	Safena	Clausen	40,0	7,0	—
Cori (3)	1925	15	—	Coelho	V. marginal.	Clausen	39,7	13,1	23,2
Cori & Cori (5)	1930	20	120	Rato	—	Friedman & Kendall	19,9	6,2	—
Hosaka (6)	1934	65	2.000	Coelho.	Coração	Tonaka & Endo	60,0	20,0	48,0

SUMMARY

Blood lactic acid in some laboratory animals

Blood lactic acid was determined in some laboratory animals (rat, guinea pig, rabbit, dog) by the Miller & Muntz colorimetric method slightly modified by the A. (2).

The values obtained averaged for the rat (heart's blood) 15.8 mg (tail's blood) 11.9 mg ; for the rabbit (heart) 28.9 mg (vein) 14.3 mg ; for the dog (vein) 16.9 mg per 100 ml of blood (Table I).

All analysis were performed immediately after was collected. The blood of the sloth (*Bradypus tridactylus*) was also examined and the values obtained varied from 8.3 to 8.9 mg/100 ml of blood.

BIBLIOGRAFIA

1. MILLER, B. & MUNTZ, J., 1938, A method for the estimation of ultra-microquantities of lactic acid, *J. Biol. Chem.*, 126:413-421.
2. MELLO, M. I., 1943, Lactacidemia — métodos de dosagem do ácido lático, *Mem. Inst. Oswaldo Cruz* (em impressão).
3. CORI, C., 1925, The influence of insulin and epinephrine on the lactic acid content of blood and tissues. *J. Biol. Chem.*, 63:253-267.
4. BEST, C. & RIDOUT, J. H., 1925, Observaticns on blood lactic acid after insulin, *J. Biol. Chem.*, 63:197-203.
5. CORI, G. T. & CORI, C., 1930, Changes in liver glycogen and blood lactic acid after injection of epinephrine and insulin, *J. Biol. Chem.*, 86:375-388.
6. HOSAKA, N., 1934, Influences of lipoid on the carbohidrate metabolism. Changes in the content of glucose and lactic acid in blood of the latter in urine of rabbits caused by the injection of cholesterin and lecithin. *Jap. J. Exp. Med.*, 12(5): 455-495.

Rev. Brasil. Biol., 3(3):367-373
Setembro, 1943 — Rio de Janeiro, D. F.

AMOENITATES BIOLOGICAE

ARSENE D'ARSONVAL

MIGUEL OZORIO DE ALMEIDA
Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, D. F.

Ce n'est pas sans une profonde émotion que je me propose d'évoquer ici en quelques mots, cette figure si complète de savant français. D'ARSONVAL disparaît après une très longue vie, bien remplie, pendant laquelle il a donné à son pays et à l'humanité le meilleur de son génie. Il avait bien droit au repos, quoiqu'il ait toujours refusé le repos en ce monde. Les profonds regrets produits par sa mort seraient accéptés avec plus de résignation, si nous traversions une période plus calme, plus tranquille, dans laquelle on ne poserait pas, d'une manière si aigüe, des questions tellement graves et angoissantes. Pour nous borner à une seule : un génie comme celui de D'ARSONVAL aura, dans l'avenir prochain, des possibilités de développement, trouvera-t-il les moyens de travail nécessaires et suffisants pour arriver à de grandes découvertes ?

D'ARSONVAL était, en effet, une forte et libre personnalité. Il a su associer une grande bonté et, en conséquence, une inépuisable bienveillance envers les autres, à un constant souci de liberté dans ses travaux et dans ses recherches. On s'est toujous trouvé devant de grandes difficultés quand on a voulu le classer dans un des cadres consacrés. Physicien ? Médecin ? Physiologiste ? À propos d'une candidature au Prix Lacaze, BROWN-SÉQUARD, auprès duquel il travaillait au Collège de France, lui écrit le 14 Février 1891 : "Vous souffrez d'une faute originelle : vous n'êtes franchement ni physiologiste, ni physicien, ni chimiste, et les trois prix Lacaze, je le crains, vous échapperont à cause de cela... Vous faites des découvertes qui n'appartiennent entièrement à aucune des sections de l'Académie des Sciences". Il a fallu du temps pour reconnaître que tous ces cadres sont trop étroits, quand il s'agit d'un esprit comme le sien. Ils restent trop superficiel et D,ARSONVAL ne se soumettait volontiers à des limitations de cet ordre. Il suivait sa pensée, il mettait en oeuvre sa capacité d'invention, il utilisait ses connaissances étendues et profondes. On a pu voir que, sans être tout-à-fait médecin, ni physiologiste, ni physicien, ni chimiste, il a apporté aux domaines de la physique, de la physico-chimie, de la physiologie, de la médecine, des contributions fondamentales.

Aucune vie de savant ne saurait mieux justifier ce mot, qui ne semble paradoxal qu'à ceux qui font de la recherche comme on accomplit n'importe quel autre devoir : la recherche scientifique est une grande et belle aventure.. En effet, dans cette vie si longue et si égale dans son apparence, D'ARSONVAL fut toujours conduit par son esprit d'aventure, d'une incomparable hardiesse. Ses débuts en donnent déjà une preuve. Fils et petit-fils de médecin, il prépare

l'École Polytechnique à Sainte-Barbe, quand la guerre éclate en 1870 et l'École ferme ses portes. Il n'y a qu'une solution : la Médecine et le jeune D'ARSONVAL commence ses études, tout en trouvant que les connaissances médicales de l'époque ne peuvent pas satisfaire les éxigences de son esprit de précision. Peu importe, il travaille activement, en attendant et en se disant que tout de même il n'aurait jamais "le courage d'agir sans comprendre et sans savoir". Et ce fut dans cet état d'esprit qu'un jour, plus précisément le 6 Décembre 1873, il a voulu assister à une leçon de CLAUDE BERNARD, au Collège de France. Il connaissait déjà personnellement le grand Maître, pour l'avoir rencontré dans une soirée academique chez Mme. LACHAND et il avait gardé de lui "l'impression d'un olympien de très grande prestance, mais très simple d'allures et de ton" (CHAUVOIS). Comme par hasard, dans la démonstration expérimentale, un galvanomètre ne marche pas et D'ARSONVAL se propose de l'étudier et de le remettre en état. À la fin, CLAUDE BERNARD l'invite à travailler au laboratoire. On peut aisément comprendre combien cela pouvait déranger les plans paternels pour l'avenir du jeune homme. Celui-ci a dû rencontrer des résistances qui furent vaincues grâce à l'appui qu'il a trouvé auprès du grand Maître. Dans une lettre adressée au père, CLAUDE BERNARD lui parle du "... conflit si naturel qui s'établit entre le coeur d'un bon père et celui d'un bon fils". Mais, en même temps il ne cache pas l'opinion qu'il avait déjà formé sur le jeune D'ARSONVAL : "J'ai vu peu de gens aussi bien doués que lui pour la culture des sciences. Il a une grande instruction, un esprit des plus inventifs, du goût et de l'ardeur por les questions de théorie et d'application et avec cela un caractère aimable et serviable qui le fait aimer de tous ses camarades et de tous ceux qui le connaissent". Sans aucun doute, le Dr. D'ARSONVAL père ne croyait pas à un avenir matériel brillant pour son fils, s'il se consacrait aux recherches scientifiques. Et CLAUDE BERNARD expliquait : "Sans doute, les carrières scientifiques ne sont pas toujours aussi rapides dans leurs résultats immédiats que les carrières professionelles proprement dites ; mais elles ont aussi d'autres jouissances, qui dédommagent ceux qui les parcourent". À partir d'alors, tout en finissant ses études de Médecine, D'ARSONVAL travaille comme préparateur de CLAUDE BERNARD au Collège de France. Comme un jeune homme qui, les mains dans les poches, se promène dans un port et, au dernier moment, accèpte l'invitation d'un vieux marin pour partir vers des pays nouveaux, lointains et inconnus, D'ARSONVAL commençait, ce jour-là, son aventure.

Et, cependant, il ne manquait pas de revenir maintes fois de ces beaux pays, riche de beaucoup de choses nouvelles, belles et surprenantes. De la Médecine, il était parti pour les domaines, encore à cette époque presque sauvages, de la Physiologie et pour ceux, encore plus éloignés, de la Physique. Il a fait ce rêve de rapprocher et unir les physiciens et les médecins. Plus tard, il se plaisait à raconter combien, à l'époque de sa jeunesse, il était difficile de faire comprendre à des médecins, même parmi les plus illustres, les services que la Physique pourrait rendre. Il l'a dit lui-même : "Ce que je leur reprochais ce n'était pas d'ignorer la Physique, c'était de s'en vanter". Et, avec l'ironie si fine qu'il n'a jamais abandonnée, il ajoutait : "Un peu plus tard, il y eut un progrès : ... Les médecins ne savent pas davantage la Physique, mais au moins ils ne s'en vantent plus".

D'ARSONVAL n'a jamais manqué une seule occasion de rendre service à l'échange entre biologistes et médecins, d'un côté, et physiciens de l'autre. Le Congrès d'Électricité de 1881, la revue *La lumière électrique,* fondée un peu avant celà, étaient, en grande partie, dûs à ses efforts. Il a pu créer dans le Congrès, une *section d'électricité médicale,* malgré des résistances obstinées. Il fut en

France, avec MAREY, PAUL BERT, CHAUVEAU, l'un des fondateurs de cette science nouvelle — la Physique biologique — dont le développement était dirigé en Allemagne par WEBER, HELMHOLTZ, DU-BOIS-REYMOND. Les débuts d'un ensemble de connaissances de cet ordre, à cheval sur deux sciences qui semblent éloignées et étrangères l'une à l'autre, sont toujours très difficiles. Il faut déblayer et preparer le terrain, en détruisant des préjugés enracinés, ténaces, et en créant une sorte de mentalité nouvelle. N'oublions pas aussi les difficultés qui résultent des organisations universitaires périmées, où l'enseignement destinée à l'une des branches laisse dans l'oubli les connaissances nécessaires à l'autre.

Ceux qui avaient vu D'ARSONVAL à l'oeuvre, ne tardèrent pas à comprendre combien il avait raison en voulant organiser une physique des êtres vivants. Ils voyaient ses expériences et ils admiraient l'originalité des méthodes et l'importance des résultats. Ce fut, en particulier, le cas de BROWN-SÉQUARD, succésseur de CL. BERNARD au Collège de France et directeur des *Archives de Physiologie normale et pathologique*. Déjà en 1889, il a voulu, dans la couverture du journal, mettre à côté des noms de DASTRE, pour la Physiologie normale et de FRANÇOIS FRANCK, pour la Physiologie pathologique, celui de D'ARSONVAL pour la Physique biologique. Mais, malgré ces appuis, l'évolution fut lente et on peut comprendre combien D'ARSONVAL se sentait heureux vers la fin de sa vie, en voyant la Physique biologique prendre un essor qui dépassait les rêves les plus optimistes, absorber presque une bonne partie de la Physiologie, et, non seulement arriver à des résultats surprenants, comme encore à créer des méthodes qui, ayant fait leurs preuves, nous permettent d'envisager un avenir des plus brillants.

Dans l'oeuvre de D'ASONVAL, on trouve donc tour à tour des travaux de Physiologie, de Physique et de Médecine, ou plutôt, de l'une ou de l'autre des deux prémières appliquées à la Médecine. Quelques'uns de ces travaux ont marqué une époque, puisqu'ils constituaient des découvertes nouvelles et ouvraient des voies dont la fécondité ne fut plus jusqu'ajourdhui épuisée.

Le premier travail scientifique de D'ARSONVAL montrait déjà ses tendances principales. Il fut publié seulement en partie dans la *Révue médicale de Limoges* en Avril 1873, quelques mois avant sa rencontre avec CLAUDE BERNARD au Collège de France. La deuxième partie du mémoire n'a jamais vu le jour : la revue de Limoges cessa de paraître. D'ARSONVAL exposait, dans ce mémoire, la question de *l'équation personnelle* des astronomes, un sujet que, jusque-là, était inconnu des physiologistes. Il commençait donc bien par de la physique biologique.

Pendant son séjour au laboratoire de CL. BERNARD, D'ARSONVAL se chargea de la partie physique des expériences et il a trouvé plus d'une occasion d'apporter à la technique des perfectionnements importants. Il suffit de rappeler qu'il a pu construire des sondes thermoélectriques très précises, adaptées à la mesure de la température des organes et du sang.

De préparateur bénévole, il est passé en 1875 à préparateur titulaire de CL. BERNARD. Mais il n'avait pas négligé les étapes essentielles à la formation d'un médecin : externe des Hôpitaux de Paris en 1873, il travailla dans les services de JACCOUD, de D'ARCHAMBAULT et de BÉHIER. Cette division de son activité entre les services cliniques et la Physiologie physique, l'a conduit à prendre pour sujet de sa thèse de doctorat en Médecine, soutenue en Août 1877, *le rôle de l'élasticité du poumon dans les phénomènes de la circulation*. Il a inscrit les variations du vide pleural et a pu éclairer plusieurs points obscurs de l'action de ce vide sur la circulation pulmonaire et la circulation générale.

Peu de temps après, au début de l'année 1878, la chaire du Collège de France devenait vacante. CLAUDE BERNARD était mort La même année, BROWN-

-Séquard prit la succéssion et invita d'Arsonval à rester au laboratoire comme son préparateur.

La collaboration avec Brown-Séquard se poursuivit jusqu'à la mort de celui--ci, en Avril 1894. Brown-Séquard était déjà agé quand il fut nommé professeur au Collège de France. Il conservait, cependant, une étonnante capacité de travail, quoique sa santé fût déjà ébranlée. Mais il avait conservé le *feu sacré* et il avait conservé l'amour de la science, ce qui est rare même chez les savants, comme l'a fait observer Ch. Richet. Évidemment, d'Arsonval, de beaucoup plus jeune, devait s'associer aux travaux du Maître. Les deux ensemble ont fait de très nombreuses recherches, dont le sort fût assez variable. Brown-Séquard s'attaquait à plusieurs problèmes en même temps, et d'Arsonval était naturellement chargé de créer les appareils et les techniques nécessaires. Il s'en acquittait avec son habilité coutumière, mais il apportait constamment aussi des idées nouvelles. Souvent, toutes les expériences étaient menées à bout par lui seul ; Brown-Séquard, toujours souffrant, faisait de longs séjours dans le Midi de la France, surtout à Nice, et une correspondance suivie était maintenue entre les deux.

Ils ont ainsi consacré beaucoup d'efforts à l'étude de la question de l'action de l'air confiné. Cette action serait due à l'éxistence, dans l'air expiré, d'une substance toxique. La série de recherches qui exigeait le plus d'efforts ce fut, sans doute, celle que les deux collaborateurs ont poursuivie pendant de longues années, sur l'action des extraits des glandes à sécrétion interne. La méthode de Brown-Séquard était peut-être prématurée à l'époque où ils l'ont travaillée. De grands obstacles s'opposaient à son développement : des obstacles provenant de l'état des connaissances scientifiques d'alors ; des obstacles qui étaient la conséquence forcée des conditions du moment : mentalité générale, retentissement dans l'opinion du grand public, exploitation indue par des entreprises qui étaient trop éloignées des buts purement scientifiques. La ténacité, l'élévation morale et, on peut le dire, le courage des deux physiologistes furent exemplaires. Après la mort de Brown-Séquard, la méthode a dû être provisoirement abandonnée, mais l'idée qui se trouvait à la base de ces travaux fut le point de départ d'un des mouvements les plus féconds de la Physiologie et de la Médecine contemporaines : les sécrétions internes et l'opothérapie. En effet, Brown-Séquard, après avoir affirmé que toutes les glandes à sécrétion externe sont en même temps des glandes à sécrétion interne, s''écrie: "Quel champ immense de recherches physiologiques et thérapeutiques il y a dans l'étude des injections de substances de tissus divers !" Et d'Arsonval lui répond: "Je partage absolument votre opinion au sujet de l''action des glandes et de leur double sécrétion externe et interne !"

Dans la même série de travaux de collaboration, il faut rappeler les expériences ayant pour objet l'étude de l'action de l'anhydride carbonique sur les Grenouilles. Les faits généraux trouvés par d'Arsonval reprennent maintenant une grande importance.

Malgré tout le temps consacré à ces travaux, d'Arsonval a pu faire à la même époque, des recherches indépendantes. Il perfectionna, par la création d'appareils nouveaux, la technique de la calorimétrie animale et dégagea bon nombre des lois de la thermogenèse. Il a pu comprendre, avant Richet et avant Rubner, que la thermogenèse est une fonction de la surface de l'animal.

En général, ses travaux suivaient une orientation originale, très en avance, la plupart des fois, sur l'orientation générale des travaux de Physiologie de l'époque. D,Arsonval inventait des appareils nouveaux, qui lui permettaient de faire des mesures précises. A l'étude qualitative des phénomènes, il faisait suivre

l'étude quantitative. D'autres fois, il cherchait des analogies physiques pour les phénomènes physiologiques ,et si, dans un certain nombre de cas, il ne lui était pas possible d'arriver à une explication purement physique, il montrait, cependant, qu'il n'y a pas un fossé infranchissable entre les deux ordres de phénomènes. Par là, du moins, il établissait la possibilité d'explications physico--chimiques, tout en ouvrant des voies nouvelles de recherches.

Nous ne saurions pas citer ici tous les travaux de D'ARSONVAL faits en suivant cette orientation. HELMHOLTZ, par sa détermination classique de la vitesse de l'influx nerveux, croyait avoir établi que l'onde d'excitation n'avait rien de commun avec les phénomènes électriques. La différence entre les deux vitesses — celle du courant nerveux et celle de l''électricité — , était trop grande. D'ARSONVAL montre alors qu'un tube mince en verre, contenant à l''interieur des gouttes de mercure alternant avec des gouttes d'eau acidulée, parcouru par une onde liquide de déformation, est le siège d'une onde électrique, qui se propage à une vitesse égale à celle de l'onde liquide. Il créait ainsi le premier modèle de ce qu'on a appelé ensuite *le nerf artificiel,* dont celui de LILLIE a beaucoup occupé l'attention des physiologistes. Il a pu aussi montrer tout le parti que l'on pourrait tirer des phénomènes électro-capillaires, si excellement étudiés par le physician français GABRIEL LIPPMANN, pour l'étude de la contraction musculaire. Le *muscle artificiel,* formé par un tube en caoutchouc à l'interieur duquel des morceaux de terre poreuse contenant de l'eau acidulée et du mercure établissaient des surfaces de contact, se déforme quand il est excité par un courant électrique et produit un courant quand il est déformé.

La technique générale des laboratoires a reçu de lui des contributions inéstimables. Plusieurs des instruments encore aujourdhui en usage sont dus à son ingéniosité : des étuves, des bains-marie, des régulateurs de température, des armoires chauffés à température constante. Un des appareils les plus utiles parmi ceux qu'il a créés, c'est son *galvanomètre à cadre mobile,* dont la simplicité et les qualités de precision l'ont fait adopter pour bon nombre de travaux dans les laboratoires de Physique et de Physiologie, sans parler de ses innombrables applications à l'industrie. Ses électrodes impolarisables, ses électrodes montées sur des curseurs, sont, encore aujourdhui, des appareils précieux pour les physiologistes. Rappelons aussi le flacon Dewar-d'Arsonval — la bouteille Thermos — dont des échanges calorifiques avec le milieu sont réduits à un minimum et dont les applications sont encore très loin d'être épuisées. Et encore ses méthodes originales de spectro-photométrie différentielle, et encore une méthode nouvelle pour la détermination de l'équivalent mécanique de la chaleur, et encore d'autres et d'autres nous montrent la fécondité inépuisable de son génie.

L'Électrophysiologie devait rester un des champs préférés de son activité. Avec son esprit critique développé à l'extrème, il se demandait s'il n'éxagerait pas "un peu parfois l'importance des données physiques en Physiologie" (1889). Ses découvertes électrophysiologiques ont dû, sans doute, le convaincre du contraire. Ce même esprit critique l'avait porté à écrire à BROWN-SÉQUARD, qui l'invitait, en 1884, à le suppléer à la chaire du Collège de France : "Si je fais le cours, je prendrai pour sujet l'Électrophysiologie qui a bien besoin d'être dégagée des nébulosités allemandes et des théories fantaisistes de M. DUBOIS-REYMOND".

D'ARSONVAL a beaucoup fait pour donner aux techniques de l'excitation des nerfs et des muscles, la précision dont elles étaient autrefois dépourvues. Bien avant l'époque actuelle, il a compris l'influence du facteur temps dans les phénomènes de l'excitation. La chûte de potentiel, la quantité d'électricité ne suffisaient pas pour définir une excitation. Il fallait établir les phases de cette

chûte, ainsi que le temps ; en un mot, la courbe des variations du potentiel en fonction du temps. Cette courbe était pour lui la *caractéristique d'excitation*. Il avait constaté que l'on peut décharger à travers un nerf un condensateur, même de grande capacité, sans obtenir d'excitation, si la décharge est ralentie. On sait quelle importance et quel développement a eu plus tard cette notion et comment elle s'est épanouie dans les recherches et les travaux de L. LAPICQUE et de son école.

Dans une autre voie, il a déterminée le mécanisme de la mort produite par les courants électriques forts, employés dans l'industrie moderne, en fournissant des bases solides pour l'établissement des règles pratiques à appliquer dans les cas d'accidents.

Cependant, sa plus grande découverte dans les domaines de l'Électrophysiologie, dont est sortie une méthode nouvelle de traitement de plusieurs maladies, ce fut le fait que les courants alternatifs d'une fréquence au-dessus d'un certain niveau, ne déterminent aucune réaction sensitive ou motrice dans l'organisme animal. Au début, D'ARSONVAL voyait en cela à peine un phénomène assez curieux. Très peu de temps après, il comprenait toute l'étendue que devrait prendre l'étude de cette nouvelle forme d'application de l'électricité. Déjà en Avril 1892 (ses premières communications étaient du 24 Février et du 25 Avril 1891 et avaient précédé de quelques mois les travaux de TESLA sur la même question), il disait dans une de ses lettres à BROWN-SÉQUAD : "Je poursuis cette étude physiologique et je crois que nous avons dans ce nouveau mode d'énergie une mine à exploiter tant au point de vue physiologique que pour les applications cliniques".

Il avait raison : dans l'un et l'autre domaines, l'étude et les applications des courants à haute fréquence ont donné des résultats que, pour être devenus, peu de temps après, connus de tout le monde, n'ont pas moins marqué une époque dans la Physique, la Physiologie et l'Électrothérapie. De tous les dispositifs créés pour obtenir des courants de haute fréquence, celui de D'ARSONVAL était le plus sûr et le plus simple. Le traitement des maladies par cette forme d'électricité a donné les plus remarquables résultats et, déjà en 1899, le Professeur BENEDIKT de Vienne proposait d'appeler cette méthode tout simplesment d'*Arsonvalisation*. Bientôt l'expression devenait courante dans le language médical. Quand une méthode, un phénomène, une loi, deviennent banales en science, nous avons là un signe sûr de l'importance du progrés réalisé. La d'Arsonvalisation rendra immortel le nom du grand physiologiste et physicien.

Nous devons nous arrêter et nous ne pourrons pas exposer et analyser toutes les idées, toutes les découvertes, tous les aperçus ou expériences ingénieuses que la science doit à D'ARSONVAL. Il ne négligeait pas les applications et on ne sera peut-être pas peu surpris en sachant que, en 1892, les grandes lignes téléphoniques, surtout Paris-Marseille et Paris-Londres, employaient exclusivement des appareils de D'ARSONVAL, et ils étaient les seuls qui avaient un fonctionnement régulier.

Une vie aussi pleine, une carrière aussi brillante et aussi longue, n'avaient pas changé les solides et aimables qualités de l'homme. Dans une de ses lettres à BROWN-SÉQUARD il avait dit de lui-même : "Je suis un calme qui aime la science pour elle-même, et non pour servir une ambition qui me fait complètement défaut". Tous ceux qui ont eu le bonheur de l'approcher gardent le souvenir de sa bienveillance, d'autant plus agréable qu'il était doué d'un esprit critique très aigu et il avait beaucoup d'esprit tout court. Il était, néanmoins, toujours prêt à appuyer de sa haute autorité tous les jeunes savants de valeur qui avaient besoin d'aide.

Sa conversation était très vivante. Il avait conservé même dans les dernières années de sa vie, une mémoire fidèle et sûre. Contemporain et élève des grands Maîtres de la Physiologie et de la Physique, il se plaisait à raconter des faits, dont il avait été témoin, des opinions émises dans des conversations, qui éclairaient singulièrement la pensée de ces Maîtres. Tout cela faisait de ses entretiens quelque chose d'unique. La marche de la science s'accelère de plus en plus surtout ces derniers temps. Il nous faut faire un effort pour bien réaliser que, des savants dont les travaux nous semblent déjà si réculés, furent presque des contemporains. D'ARSONVAL formait ainsi une liaison vivante entre la grande époque classique, si on peut le dire, et l'époque actuelle. En même temps, il ne se trouvait pas, comme un prisonnier, enfermé dans ses souvenirs. Son esprit large et ouvert était toujours attentif à tout ce qui était nouveau.

Dans les lettres que l'on a conservé de lui, on peut aussi admirer ses qualités de coeur et de caractère. Il avait eu des amis sûrs et chers, parmi lesquels son camarade d'enfance LOUIS COUTY. En présentant en 1927 l'auteur de cet article aux auditeurs d'une conférence à la Sorbonne que le Professeur D'ARSONVAL avait bien voulu présider, il a raconté comment il avait été invité à venir au Brésil, pays qui l'intéressait dès cette époque. Dans l'impossibilité d'accepter cette invitation, ce fut LOUIS COUTY, élève de VULPIAN, qui prit sa place et est venu faire de l'enseignement et des recherches à Rio de Janeiro. COUTY a organisée au Brésil le premier laboratoire de recherches physiologiques. Malheureusement, sa santé délicate ne lui a pas permis de résister à l'excès de travail, et, en 1884, il est mort à Rio. Dans une lettre à BROWN-SÉQUARD, D'ARSONVAL ne cache pas son émotion : "De tous mes amis il était celui que j'aimais le plus, car il possédait le couer et la délicatesse de sentiments d'une femme".

La méditation sur l'oeuvre et la vie d'un homme comme ARSENE D'ARSONVAL est salutaire et réconfortante dans n'importe quel moment, mais elle se montre surtout nécessaire dans les heures d'angoisse, quand tous les principes, toutes les idées sont reprises et soumises à une analyse impitoyable. Il a consacré sa vie à la science et au bien de l'humanité. Il ne semble pas, surtout à l'heure actuelle, que l'on puisse discuter la légitimité, l'élevation ou l'utilité d'une telle conduite. Dans sa carrière de savant, il est resté fidèle aux grandes traditions de son pays et on pourra toujours le considérer comme un type de savant français. Ayant beaucoup d'imagination, il n'acceptait d'elle que des idées pouvant servir comme point de départ pour des observations et des expériences. Son esprit critique lui permettait de bien choisir les faits, de les mettre à leur juste place, sans les utiliser comme des matériaux pour des constructions où, souvent, la part réservée à la fantaisie dépasse ce qui est vraiment donné par la réalité. Et surtout, il n'oubliait jamais que la science est une oeuvre humaine, faite par des hommes, avec leur intelligence, leur coeur et la sueur de leur front. Grand savant, il fut aussi un grand homme, avec cette élégance d'esprit, ces nuances fines et si difficiles à définir, qui, cependant, nous permettent d'ajouter : il fut aussi un grand Français.

Rev. Brasil. Biol., 3(3):375-378
Setembro, 1943 — Rio de Janeiro, D. F.

CRÍTICA BIBLIOGRÁFICA

SMITH, G. & RAISTRICK, H., 1942, AN INTRODUCTION TO INDUSTRIAL MYCOLOGY, 2nd ed., XII + 260 pp., 136 figs., **Edward Arnold & Co.**, London. *

O estudo da micologia aplicada à indústria, adquire dia a dia maior importância. Desde a antiguidade que se conhece a fermentação alcoólica e as enzimas produzidas pelos cogumelos, ambos dependendo da fermentação do assucar pelos levedos com produção de álcool e dióxido de carbono. Ultimamente, as indústrias modernas aproveitam o dióxido de carbono formado que é solidificado e vendido como gêlo sêco. As enzinas produzidas pelos levedos convertem o assucar em álcool e são empregadas na indústria dêsse produto. Várias mucoráceas são utilizadas pelos chineses para fermentação do arrôs. Os japoneses usam para êste fim *Aspergillus* dos grupos *flavus* e *oryzoe*.

Assim o *Saké*, bebida nacional de uso corrente no Japão, é feito com enzimas secretadas por cogumelos dêste grupo.

Os estudos das enzinas secretadas por êste grupo de cogumelos levaram TAKAMINI a isolar vários produtos de alto poder enzimático e que são conhecidos no comércio sob a denominação de *Takadiastase* e *Polizima*.

O ácido cítrico foi durante muito tempo extraido do limão mas hoje é produzido em grande escala nos países industriais pela fermentação do assucar pelos *Aspergillus* do grupo *niger*. Assim, também são o ácido oxálico, o ácido glucônico, o ácido gálico, e o glicerol, que são obtidos pela ação fermentativa dos cogumelos.

Além de fenômenos benéficos, os cogumelos inferiores criam de outro lado problemas importantes, por ação nociva.

Assim é a conservação dos alimentos, dos couros, das fibras textís, das madeiras, dos produtos farmacêuticos, etc., contaminados e deteriorados por estes organismos.

No Brasil, onde as condições climáticas favorecem o desenvolvimento rápido destes organismos, as contaminações são frequentes, daí a necessidade de combatê-las, evitando a sua ação destruidora.

Infelizmente, no Brasil, ainda temos muito que fazer neste sentido. Algumas tentativas isoladas e sem continuação sistemática não teem permitido maior progresso para maior proveito da nossa indústria. Ainda não foi feito o estudo sistemático da nossa flora micológica, o seu poder fermentativo e a possibilidade de seu emprêgo para melhorar os nossos produtos. Assim também a flora de

---

* Ofertado pelo Conselho Britânico.

contaminação e a maneira prática de evitá-la sem prejuízo da qualidade do produto.

A dificuldade do estudo da micologia industrial era justamente a falta de um livro, orientado neste sentido, como temos para a micologia humana e para a micologia vegetal. O livro de SMITH & RAISTRICK "An Introduction to Industrial Micology", presta-se bem para êste fim, dando um apanhado sucinto e bem documentado com boas gravuras, dos cogumelos empregados na indústria. O livro dividido em 15 capítulos, bem condensados e em linguagem clara, define a micologia, situando os cogumelos na escala zoológica, estabelecendo as suas relações com os outros organismos e estudando a sua morfologia e classificação.

Passa em vista todos os grupos — Ficomicetos, Ascomicetos, Basidiomicetos e Hifomicetos (*fungi imperfecti*), visando de preferência as espécies utilizadas na indústria e a maneira de identificá-las.

O capítulo sôbre os levedos apresenta os estudos mais modernos sôbre o assunto, dando a nova orientação da escola holandesa, representada por STELLING-DEKKER, que depois dos trabalhos clássicos de GUILLIERMOND, melhor sistematizaram o assunto.

Os cogumelos imperfeitos são estudados morfologicamente, estabelecendo as suas relações com os ascomicetos e por fim a classificação destes organismos, desde a clássica de SACCARDO, seguida da de VUILLEMIN até a moderna de MASON.

Sôbre os *Aspergillus* e *Penicillium*, dada a sua importância industrial, há capítulos especiais onde são estudadas as espécies mais importantes. Nos *Penicillium* são estudados não só a sua ação fermentativa, com as substâncias secretadas por determinadas espécies dêste grupo que tem uma ação bacteriostática sôbre vários germens e conhecida na literatura sob a denominação de *Penicilina*. Esta substância secretada pelo cogumelo e que se difunde no meio onde êle cresce, tem despertado ultimamente grande interesse médico, dada a sua aplicação com sucesso no tratamento das infecções piogênicas.

Um capítulo especial é dedicado às técnicas de laboratório, meios de cultura, esterilização, isolamento, purificação das culturas e identificação das espécies. A manutenção de uma coleção de culturas, merece atenção especial dos autores, que lhe dedicam um capítulo, onde são estudadas as contaminações frequentes, a infestação de acarianos, tão conhecidos nas grandes coleções, e a maneira de combatê-los.

O contrôle das contaminações por cogumelos é estudado ao mesmo tempo que os vários antissépticos empregados para impedí-las.

Finalmente, passam os autores em revista o uso industrial dos cogumelos, a fermentação alcoólica, a indústria do queijo, a produção de ácido oxálico, ácido cítrico, ácido glucônico, ácido gálico, glicerol, gorduras, proteinas, vitaminas e outros produtos.

No fim de cada capítulo dão a bibliografia mais importante do assunto.

Assim este livro dá as bases necessárias para o estudo da micologia industrial, fornecendo, ao mesmo tempo, as melhores fontes para maior detalhe.

Arêa Leão

BARROS TERRA, 1941-1942, QUÍMICA ORGÂNICA, 2.ª Edição, 647 pp., 86 figs., Rio de Janeiro.

Os conhecimentos fundamentais de Química Orgânica são hoje imprescindiveis para todo aquele que deseja se dedicar às ciências biológicas. O interesse

crescente pela Química Orgânica nos meios universitários pode ser avaliado pela grande aceitação do livro do Prof. BARROS TERRA. A presente edição, que se seguiu à de 1936 em espaço curto de tempo, serve de índice à excelência da obra. O autor procurou aumentar e atualizar esta edição com conhecimentos recentes ampliando muito o interesse para os leitores não especializados.

Destina-se o livro aos Cursos Complementares e para tal encontram-se noções gerais de Química Orgânica Tecnológica aplicada às indústrias do açucar, papel, vinhos, etc. Nota-se que o A., sempre que foi possivel, refere-se a fatos de ordem geral relacionados com a matéria tratada. É também louvavel a inclusão de questões referentes à Bioquímica aplicada : polissacarídeos na imunidade, correlação entre a constituição química e atividade biológica, métodos analíticos especiais, etc.

A constituição química das vitaminas mais conhecidas (vitaminas B_1, B_2, C, D, E, K_1 e K_2) e algumas de suas propriedades são indicadas de acordo com os seus núcleos fundamentais. Infelizmente, notamos a omissão do nome técnico da vitamina B_1 (tiamina, aneurina). Um apêndice com as fórmulas de alguns reagentes empregados na caracterização de certos grupos químicos e um quadro sinótico sôbre as propriedades e origem das principais proteinas conhecidas terminam o volume.

Desejamos felicitar o Prof. TERRA pelo seu valioso trabalho que certamente servirá de orientação e estímulo aos que se iniciam na Química Orgânica.

G. G. Villela

NORD, F. F. & WERKMAN, C. H., 1943, ADVANCES IN ENZYMOLOGY AND RELATED SUBJECTS OF BIOCHEMISTRY, Vol. 3rd, 408 pp., Interscience Publishers, Inc., Nova York.

Em continuação à série editada por NORD & WERKMAN, acaba de sair o terceiro volume que obedece a uma orientação menos especializada, pois inclue artigos relacionados a outros ramos da bioquímica como se depreende do seu sub-título.

Os assuntos referidos são de muita atualidade e abrangem os seguintes temas : Cromosômios e nucleoproteinas, efeitos da temperatura sôbre a cinética enzimática, raios X e estoiquiometria das proteinas, química do glicogênio, verdo-peroxidases, mecanismo do metabolismo dos glicídeos, estádios intermediários na oxidação biológica dos hidratos de carbono, química e bioquímica do ácido pantoténico, química e bioquímica da biotina, progressos recentes na enzimologia dos tumores, e papel dos microorganismos e enzimas na preparação do vinho. Assinam estes artigos os especialistas americanos e europeus : A. E. MIRSKY, I. W. SIZER, W. T. ATSBURY, K. H. MEYER, K. AGNER, E. S. GUZMAN BARRON, H. A. KREBS, R. J. WILLIAMS, K. HOFMANN, J. P. GREENSTEIN e W. C. CRUESS.

No frontespicio figura o retrato de RICHARD WILLSTÄTTER (1872-1942), que representa uma justa homenagem a êste grande sábio cujos trabalhos serviram para desvendar inúmeros problemas de química orgânica e biológica.

No primeiro capítulo, dedicado ao estudo dos cromosômios e nucleoproteinas, encontra-se um resumo bem feito dos trabalhos de FEULGEN sôbre a microquímica do núcleo e de CASPERSSON sôbre o emprêgo do microscópio de quartzo e ultravioleta na investigação do espectro de absorção dos ácidos nucleicos celulares. São referidas também as verificações sôbre as nucleoproteinas do citoplasma e dos cromosômios. Termina com o estudo comparativo das ribo-nucleinas dos virus vegetais.

O artigo de Atsbury reune as mais recentes aquisições no que diz respeito à estrutura das proteinas (analisadas radiograficamente) e sôbre a qual êste autor tem contribuido com fatos fundamentais. São também dignas de nota e se completam as revisões de Guzman Barron sôbre o mecanismo dos processos enzimáticos celulares e de Krebs sôbre os ciclos oxidativos dos hidratos de carbono. Para os interessados em vitaminas são úteis os artigos de Williams sôbre o ácido pantoténico, e o de Hofmann referente à biotina. Greenstein procurou reunir num capítulo as relações entre a atividade enzimática dos tumores e o crescimento e malignidade dos mesmos. A química do glicogênio foi escrita por K. Meyer que tem trazido neste particular contribuições importantes.

Como os volumes anteriores, a confecção material é ótima, tendo-se esmerado a *Interscience Publishers* em manter o mesmo padrão elevado que sempre caracterizou as suas publicações.

G. G. Villela

Rev. Brasil. Biol., 3(3):379-381
Setembro, 1943 — Rio de Janeiro, D. F.

NOTÍCIAS E COMENTÁRIOS

SEMINÁRIO DE BIOLOGIA

Por iniciativa do Prof. CARLOS CHAGAS F.º, diretor do Laboratório de Biofísica da Faculdade Nacional de Medicina e sob o patrocínio da Reitoria da Universidade do Brasil, teve logar no Rio de Janeiro, durante os dias 2 a 6 de Julho p.p., um Seminário de Biologia. Nas seis sessões realizadas, houve várias conferências e comunicações de caracter científico, feitas por um grupo de pesquizadores patrícios e estrangeiros, especialmente convidados para este fim. Em resumo, a ordem das sessões e conferências foi a seguinte :

1.ª Sessão (dia 2 de Julho)) : abertura do Seminário pelo Prof. RAUL LEITÃO DE CUNHA, reitor da Universidade do Brasil, seguindo-se as conferências do Prof. B. A. HOUSSAY. — "Os métodos físicos e químicos no estudo e desenvolvimento da biologia" e Prof. ÁLVARO OZÓRIO DE ALMEIDA — "Ação dos raios X sobre a matéria viva".

A 2.ª Sessão (3 de Julho) realizou-se no anfiteatro de Biofísica da Faculdade de Medicina, sendo realizadas as seguintes conferências : Dr. E. BRAUN-MENENDEZ — "Metabolismo do músculo cardíaco"; Dr. L. F. LELOIR — "Catalise pelos ácidos C4 — dicarbonilicos"; Dr. S. F. WURMSER — "Estudos da influência dos potenciais de óxido-redução em reações imunológicas ; Prof. RÉNÉ WURMSER — "Oxidações independentes e metabolismo de base."

Na 3.ª Sessão, no mesmo dia, tiveram lugar a conferência do Prof. TH. DOBZHANSKY — "The gene as self-reproducing unit of cellular structure" e a comunicação do Prof. A. DREYFUS — "Mecanismo da regulação do sexo do himenoptero *Telenomus fariai.*

A 4.ª sessão, dia 5 de Julho, foi realizada no Instituto Oswaldo Cruz, com a seguinte ordem : Prof. B. A. HOUSSAY — "Hipófise e Diabetes"; Dr. W. O. CRUZ — "Anemia por injeção de substâncias estrôgenicas ; Prof. MIGUEL OZÓRIO DE ALMEIDA — "Fisiologia do Labirinto".

No dia 6 de Julho, foram realizadas as duas últimas sessões do Seminário, tendo pela manhã havido a conferência do Prof. TH. MARTINS sôbre "Alguns problemas da filogenia da hipófise", e pela tarde, foram feitas as seguintes comunicações : Dr. G. G. VILELA — "Dosagem microbiológica de vitaminas"; Dr. J. B. ODORIZ — "Potenciais de ação do músculo cardíaco em cultura"; Dr. MOURA GONÇALVES — "Metabolismo do órgão elétrico; Drs. SOUSA SANTOS, A. DE MORAIS e C. CHAGAS — "Radioisótopos ; sua aplicação à biologia.". O Seminário foi encerrado pelo Prof. MIGUEL OZÓRIO DE ALMEIDA, que de improviso, com magnificas palavras, recapitulou tôdas atividades do Seminário, sua significação, apresentando agradecimentos especiais aos promotores do certame, e aos pesquizadores estrangeiros presentes, e finalizou focalizando o papel da ciência e do pesquizador no mundo atual e futuro.

Tôdas as sessões tiveram grande assistência, e quasi tôdas conferências e comunicações foram comentadas e debatidas por várias pessôas. É pois com grande prazer que a **Revista Brasileira de Biologia** regista a realização dêste **Seminário de Biologia**, que revestiu-se de grande brilho e sucesso, e que esperamos seja o primeiro de uma série que não deverá deixar de prosseguir.

O professor **Bernardo A. Houssay**, diretor do Instituto de Fisiologia, da Faculdade de Ciências Médicas de Buenos Aires (Argentina), esteve no Rio de Janeiro, de 28 de Junho a 10 de Julho p.p., a convite da Reitoria da Universidade do Brasil e da Faculdade Nacional de Medicina. O Prof. HOUSSAY, além de tomar parte no Seminário de Biologia, objetivo primordial de sua visita, e do qual demos notícia mais acima, realizou também uma série de conferências, a convite de diversas instituïções. Assim por ocasião de sua recepção na Faculdade Nacional de Medicina em 29 de Junho p.p. fez uma conferência sôbre "A Investigação científica"; na Academia Brasileira de Letras, realizou uma palestra sôbre "O Homem de Ciência"; na Academia Brasileira de Ciências, em 6 de Julho p.p., proferiu uma conferência sôbre "Tiróide e diabetes", e finalmente, na Academia Nacional de Medicina, em 8 de Julho p.p., falou sôbre "Pancreas e diabetes".

Os Drs. **E. Braun-Menendez, L. F. Leloir** e **J. B. Odoriz**, do Instituto de isiologia de Buenos Aires, também estiveram no Rio, mais ou menos durante o mesmo período, tendo tomado parte do Seminário de Biologia. O Dr. BRAUN-MENENDEZ realizou as seguintes conferências : em 18 de Junho — "O método ótico no registo dos fenômenos cardio-vasculares"; na Academia Brasileira de Ciências, em 22 de Junho, sôbre "Hipertensão arterial experimental de origem nefrogena"; no Instituto Oswaldo Cruz, em 23 de Junho : "O rim como orgão de secreção interna"; na Academia Nacional de Medicina, em 25 de Junho pp.; "Tentativas modernas de tratamento da hipertensão arterial"; e na Faculdade Nacional de Medicina, em 26 de Junho p.p.; "Ruidos cardíacos em condições normais e patológicas". O Dr. ODORIZ realizou uma conferência na Faculdade Nacional de Medicina, em 8 de Julho p.p., sôbre "Eletroencefalografia".

O Prof. **Theódosius Dobzhansky**, do Departamento de Zoologia da Universidade de Columbia (E. U. A.), atualmente em S. Paulo, realizou no Rio de Janeiro, a convite da Diretoria dos Cursos de Aperfeiçoamento e Especialização do Ministério da Agricultura, quatro conferências, nos dias 3 a 8 de Julho p.p., sôbre "Mecanismo de evolução", resumo do curso que havia sido dado em São Paulo. No dia 13 de Julho p.p., na Academia Brasileira de Ciências, o Professor DOBZHANSKY fez uma outra conferência sôbre "O conceito de espécie em biologia", complemento à série anteriormente realizada.

O Dr. **O. D'Utra e Silva** realizou no Instituto Oswaldo Cruz, em 13 de Junho p.p., uma conferência sôbre "Convulsoterapia elétrica", com demonstrações práticas.

O Prof. **André Dreyfus** foi nomeado, em Junho p.p., diretor da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de S. Paulo.

Ao Dr. **R. Pimenta de Melo**, assistente do Instituto Oswaldo Cruz, foi conferido pela Academia Nacional de Medicina, em 14 de Julho p.p., o prêmio "Alvarenga", pelo seu trabalho sôbre "Leucemias".

O Dr. **J. G. Lacôrte**, foi eleito presidente da Sociedade de Biologia do Rio de Janeiro, em sessão realizada a 5 de Agôsto p.p., por motivo da resignação do Dr. C. MAGARINOS TORRES.

O Dr. **J. F. Teixeira de Freitas**, do Instituto Oswaldo Cruz, partiu em 2 de Agôsto p.p., para Goiana (Est. Goiaz), onde deverá permanecer durante 40 dias, dando um curso de Parasitologia e realizando pesquisas parasitológicas.

A **Sociedade Brasileira de Entomologia** em sessão realizada em 14 de Julho p.p., elegeu sua nova diretoria para o biênio 1943-1945, que ficou assim constituida : Presidente — Frederico Lane ; Vice-presidente — Flávio da Fonseca : 1.° secretário — Lindolfo R. Guimarães; 2.° secretário — Eduardo Navajas; Tesoureiro — Mário Autuori; Bibliotecário — Lauro Travassos Filho; Conservador — Benedito M. Soares; Conselheiros — R. Ferreira de Almeida, H. S. Lapage e João Lane.

O Dr. **Herman Lent**, do Instituto Oswaldo Cruz, partiu em 22 de Agôsto p.p., para Assunção, Paraguai, onde deverá permanecer cêrca de três meses, em missão científica, trabalhando na instalação de um Laboratório de Parasitologia no Departamento de Higiene do Paraguai, e realizando um curso intensivo da mesma especialidade para médicos e sanitaristas. A viagem é realizada por iniciativa da Divisão de Cooperação Intelectual do Ministério das Relações Exteriores, em virtude do convênio cultural firmado entre o Brasil e o Paraguai.

O Dr. **Nelson Chaves** foi designado professor da cadeira de Fisiologia da Faculdade de Medicina de Recife (Pernambuco), por concurso realizado em Agôsto p.p., no qual foi classificado em primeiro logar.